BIBLIOTECA DE TERAPEUTICA

DIRECTORES:

CESAR CARDINI — JUAN JOSE BERETERVIDE

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADO
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS

TERAPEUTICA CLINICA

I

EL ARTE DE FORMULAR

POR

ALFREDO JOSE BANDONI

APARATO CIRCULATORIO

POR

ANTONIO BATTRO - JUAN JOSE BERETERVIDE
CESAR CARDINI - ALFONSO R. ALBANESE - ESTEBAN
M. OCHOA - JOSE J. PUENTE

EDITORIAL "EL ATENEO" - BS. AIRES

TERAPEUTICA CLINICA

I

1538

Primera Edición: 1941

QUEDA HECHO EL DEPOSITO QUE MARCA LA LEY. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS.

Prohibida la reproducción total o parcial de capítulos de este libro, sin previo permiso.

IMPRESO EN LA ARGENTINA

BIBLIOTECA DE TERAPEUTICA

TERAPEUTICA CLINICA. — 2º Tomo

(EN PRENSA)

Enfermedades del riñón, por los Dres. Juan José Beretervide, César Cardini, Jorge B. Ferradás y Alejandro Astraldi.
Terapéutica dermatológica general, por el Dr. Guillermo Basombrío.
Tratamiento pre y post operatorio en general, por el Dr. Héctor Marino.
Enfermedades alérgicas, por el Dr. José A. Bozzola.
Enfermedades de la sangre, por el Dr. José A. Pangaro.
Enfermedades endócrinas, por los Dres. Enrique B. del Castillo. y Manuel A. Salaber.

TERAPEUTICA CLINICA. — 3er. Tomo

(EN PRENSA)

Enfermedades del aparato respiratorio, por el Dr. Francisco Martínez.
Enfermedades infecciosas agudas, por el Dr. Hernán González.
Paludismo, por el Dr. Carlos Alberto Alvarado.
Leishmaniosis y enfermedad de Chagas, por el Dr. Canal Feijoó.
Lepra y sífilis, por el Dr. Guillermo Basombrío.
Tuberculosis, por los Dres. Jorge B. Ferradás, Hernán Aguilar y Augusto Casanegra.
Enfermedades de los niños, por el Dr. Juan J. Murtagh.

TERAPEUTICA CLINICA. — 4º Tomo

(EN PREPARACION)

Enfermedades del la nutrición, del aparato digestivo y del sistema nervioso. Toxicología.
Enfermedades de garganta, nariz y oídos y de los ojos.

BIBLIOTECA DE TERAPEUTICA

DIRECTORES: CESAR CARDINI Y JUAN JOSE BERETERVIDE

TERAPEUTICA CLINICA

I

EL ARTE DE FORMULAR

POR EL DOCTOR

ALFREDO JOSE BANDONI

Profesor Adjunto de Farmacología Argentina y Fitoquímica

ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO

POR LOS DOCTORES

ANTONIO BATTRO
Docente libre de Clínica Médica

JUAN JOSE BERETERVIDE
Profesor Adjunto de Clínica Médica
Jefe de Sala del Hospital Fernández

CESAR CARDINI
Profesor Adjunto de Farmacología y Terápéutica

ALFONSO R. ALBANESE
Adscripto a la Cátedra de Anatomía Topográfica

ESTEBAN M. OCHOA
Profesor Adjunto de Farmacología y Terapéutica

JOSE J. PUENTE
Profesor Adjunto de Clínica Dermato-Sifilográfica

LIBRERIA Y EDITORIAL "EL ATENEO"
FLORIDA 340 — CORDOBA 2099
BUENOS AIRES
1941

Librería Médica Alemana
WALTER BLUNCK
Telef. 64975 SANTIAGO Cas. 4053
Huérfanos 930 - Ofc. 46

PROLOGO

Todos los estudios anatómicos, fisiológicos y diagnósticos a que el médico se dedica, no tienen otro objeto que el de proporcionarle una base sólida para conseguir la curación de los enfermos. Si la medicina se aparta de ese fin, se convierte en una simple rama de la Historia Natural. Por eso, todas las Ciencias Médicas convergen a la Terapéutica, trabajan para ella, la sostienen y contribuyen a colocarla en el lugar preeminente que le corresponde.

Por tratarse de una materia muy extensa, ha sido necesario dividir a la Terapéutica en diversas ramas, a cada una de las cuales corresponde una tarea particular: estudio descriptivo de los medicamentos, de la manera de prepararlos, de sus efectos fundamentales, de su toxicidad y de sus aplicaciones al organismo enfermo. Esta última, de la que nos ocuparemos especialmente en esta obra, se denomina Terapéutica Aplicada o Terapéutica Clínica o Farmacoterapia.

En la disposición general de las asignaturas médicas, la Terapéutica Clínica debe estudiarse después de la Farmacología, que trata de los medicamentos y de sus acciones fundamentales; al mismo tiempo que la Patología Interna, que describe las enfermedades, y antes de la Clínica Médica, a la que corresponde la consideración de los enfermos en particular.

Todas estas materias se hallan estrechamente vinculadas y correlacionadas, constituyendo el núcleo esencial de la Medicina Interna. No es posible efectuar ninguna substitución ni supresión, sin que se altere el orden lógico que preside la adquisición de los conocimientos médicos.

Estos conceptos de pedagogía médica, tan elementales como indiscutibles, explican las graves consecuencias de la enseñanza insuficiente o de la supresión lisa y llana de la Terapéutica Clínica: ya sea que ésta se confunda con la Farmacología experimental y con la Farmacognosia que no son más que materias básicas que le sirven de introducción, o bien, que se transfiera a la Clínica Médica, a la que sólo incumbe la aplicación práctica e individual de los conocimientos adquiridos en las materias que la preceden. En ambos casos, el tratamiento de las enfermedades internas

se enseña en una forma incompleta, fragmentaria e insuficiente, con nociones esparcidas en materias que deben limitarse al enunciado de breves principios generales. Esto obliga al médico a adquirir por su propia cuenta los conocimientos de la Terapéutica Clínica, mal enseñada y mal aprendida, lo que significa un trabajo ímprobo, ya que las fuentes de información completa y seria no abundan. En efecto: a pesar de las numerosas publicaciones médicas que continuamente aparecen, pocos son los libros de la Terapéutica Clínica que se han escrito en el extranjero y más escasos aún los que existen en nuestro idioma.

Tales son las consideraciones que nos han inducido a publicar esta Biblioteca de Terapéutica Clínica, que constituirá una obra completa sobre tan importante materia.

Si es fácil justificar la necesidad de una obra de este género, no lo es en la misma medida, el realizar la tarea que ella significa. Se trata de una materia compleja y extensa, por la cantidad y variedad de los conocimientos que debe abarcar y que a ella confluyen de todas las materias afines, muchos de los cuales están en continuo proceso de revisión y de avance.

Para llevar a buen término nuestro propósito, hemos considerado indispensable la colaboración de especialistas en las diversas ramas de la Medicina, que expusieran las nociones fundamentales de los temas de su predilección y seleccionaran los que está probado y sancionado por la práctica, y que es de inmediata utilidad para el médico general.

Los colaboradores que nos acompañan, figuran entre los profesionales más distinguidos de nuestro país. De su competencia y laboriosidad dan honroso y elocuente testimonio sus publicaciones científicas, su actuación docente o el desempeño de importantes cargos técnicos. Sus colaboraciones revelan una exacta comprensión del carácter de esta obra, para la cual han trabajado con espíritu de disciplina y con empeñosa dedicación, que apreciamos y agradecemos en todo su valor.

Esta obra se ajusta en sus líneas generales a un plan didáctico uniforme. Con él se asegura la exposición sobria y clara, se mantiene la proporción y la armonía entre todas sus partes, se coordina, evitando las repeticiones inútiles y la dispersión de elementos y, sobre todo, se consigue la unidad en los conceptos fundamentales, sin desmedro de la independencia con que cada autor expone lo que es fruto de su saber y de su experiencia.

Dada la finalidad esencialmente práctica que se persigue, se han omitido las citas bibliográficas, las exposiciones eruditas, la mención de casos extraordinarios o de hipótesis y teorías en discusión; en una palabra, todo aquello que interesa solamente al médico especialista, quien encontrará para su información, libros de otro carácter.

Las divisiones de esta obra corresponden a las de la Patología Interna. De acuerdo con ellas se estudiarán sucesivamente las enfermedades del aparato circulatorio, de los riñones y de las vías urinarias, las enfermedades infecciosas agudas crónicas, etc.

El tratamiento de cada enfermedad se expone por separado y según el mismo orden: se parte del diagnóstico y se llega a la prescripción terapéutica detallada. En una primera parte, que denominaremos Clínica, se estudian las nociones elementales de Semiología que son indispensables para la identificación de la entidad que se trata; se considera luego su etiología y fisiopatogenia, parte importante que contiene todos los elementos que sirven para establecer las indicaciones terapéuticas y explicar su modo de acción. Algunas nociones sobre la evolución y el pronóstico de las enfermedades, servirán para apreciar los resultados reales del tratamiento y las variaciones que pueden ser necesarias en el curso de las mismas.

En una segunda parte, que es la Terapéutica propiamente dicha, se expone la ejecución del tratamiento. Se consideran los recursos disponibles, sean estos medicamentosos, dietéticos o físicos, sus propiedades farmacológicas, su posología y su modo de aplicación. Se relacionan estos conocimientos con las nociones clínicas antes adquiridas, estableciéndose las indicaciones propias de cada medicación, las oportunidades más favorables para su empleo y la relación que deben guardar entre ellas.

Las recetas se han seleccionado entre las más adaptadas a nuestras modalidades y a la Farmacopea Argentina. La mayoría de los Formularios actualmente en uso, se rigen por las Farmacopeas europeas, muchas de las cuales se apartan de las indicaciones del Codex Argentino, lo que da lugar a graves confusiones. Con respecto a éste, se ha considerado no sólo al que está en vigor, sino también, al propuesto para la nueva edición.

La tarea de revisión de las fórmulas, ha sido efectuada por el Dr. Alfredo José Bandoni, Profesor de la Escuela de Farmacia y miembro de la Comisión redactora del nuevo Codex Argentino. A él se debe también una de las partes iniciales de este tomo, destinada al estudio del Arte de Formular, cuya utilidad será debidamente apreciada por todos los lectores.

Las indicaciones quirúrgicas se han tratado con todo detalle, ya que la estrecha colaboración que debe existir entre el cirujano y el clínico, obliga a éste a conocer, además de las circunstancias que necesitan la intervención operatoria, la preparación del enfermo para la misma y los cuidados que debe prodigarle después de efectuada. La importancia que asignamos a estas cuestiones, en que se confunden la clínica y la cirugía, nos han inducido a dedicar un capítulo especial al tratamiento pre y

post-operatorio en general, que aparecerá en el próximo tomo, además del que es propio a cada enfermedad en particular.

Para hacer más útil y completa esta obra, hemos incluído la terapéutica infantil, con especial consideración a la segunda infancia, cuyas características propias, posología e indicaciones ofrece tantas dificultades. Esta parte será objeto de una sección especial.

En el presente libro, con el cual iniciamos la publicación de la Biblioteca, se exponen el Arte de Formular, *al que ya nos hemos referido más arriba y el* Tratamiento de las enfermedades del corazón, de las arterias y de las venas. *Al comienzo de esta segunda parte hemos dispuesto algunos capítulos de Terapéutica general y de Farmacología clínica, destinados al estudio de las medicaciones, cuyo previo conocimiento es indispensable para valorar los pormenores del tratamiento de cada enfermedad en particular. Por razones didácticas, hemos dejado para el tomo siguiente el estudio terapéutico de la hipertensión arterial y de la arterioesclerosis, que se hará conjuntamente con el de las nefropatías. Por eso y por la estrecha vinculación que existe entre la Terapéutica de las enfermedades del aparato circulatorio de los riñones y de la sangre, dejamos para el tomo siguiente, el índice analítico, que de otra manera, resultaría incompleto o sujeto a repeticiones.*

César Cardini
Juan José Beretervide

Diciembre, de 1940.

INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA TERAPEUTICA CLINICA

POR LOS PROFESORES
César Cardini y Juan José Beretervide

LA TERAPÉUTICA CLÍNICA: CIENCIA Y ARTE.

Se ha dicho muchas veces, que si bien la Medicina es una ciencia, su aplicación es un arte, con lo cual viene, en cierta forma, a negarse a la Terapéutica el carácter científico. Tal afirmación es un error; desde que se han ido creando y fortaleciendo los estudios farmacodinámicos, y después que la Terapéutica ha adoptado un espíritu nuevo que le permite incorporar las técnicas y los métodos de las ciencias biológicas, no se le puede negar una constitución científica propia. Esto último significaría desconocer el carácter de que se ha revestido, al descorrer el velo que hacía obscuro e impenetrable el modo de obrar de los medicamentos.

Sin embargo, para aplicar los conocimientos terapéuticos y extraer de ellos deducciones prácticas y válidas para la curación de los enfermos, es necesario hacer intervenir otros factores que no pueden adquirirse únicamente con el estudio y de los cuales nos ocuparemos con detención más adelante.

El éxito de la Terapéutica Clínica no depende tan sólo de la potencia curativa de los remedios, sino también de la habilidad con que el médico los aplica, de su discernimiento psicológico, de su tacto, de su autoridad moral, de ese espíritu de fineza, que Pascal considera la base de toda sana actividad intelectual y que se denomina *espíritu clínico.* Esta expresión que resume en sí las cualidades del buen sentido y de la crítica severa y serena, del espíritu de observación sagaz, del juicio certero, constituye la disciplina más elevada y el medio más poderoso para sacar provecho de la más necesaria de todas las ciencias: *la ciencia de curar.*

Por eso aplicar la terapéutica es un arte, que si bien se funda sobre una base científica, está condicionado por un factor personal del que es imposible prescindir.

Para dilucidar brevemente estas cuestiones, queremos exponer algunos de los métodos que sirven de fundamento a la Terapéutica Clínica, para llegar al conocimiento del valor de los medicamentos, su modo de acción en el enfermo y por lo tanto, el estudio de sus indicaciones. Por razón de brevedad, omitimos el estudio de los procedimientos basados en el empirismo que, a pesar de todo lo que se diga, tiene a veces el valor de una experiencia secular y múltiple y nos limitamos a considerar la experimentación clínica y las condiciones que debe llenar la experimentación en los animales, para proporcionarnos datos útiles y aplicables a la terapéutica humana.

METODOS DE ESTUDIO

LA EXPERIMENTACIÓN CLÍNICA.

DETERMINACIÓN DEL DIAGNÓSTICO CLÍNICO Y DEL PRONÓSTICO. La base de nuestros conocimientos clínicos y terapéuticos reside en la interpretación razonada de los hechos clínicos bien observados y en las deducciones que de ellos fluyen. La hipótesis y las teorías sólo sirven como medios provisorios, a manera de señales destinadas a jalonar una ruta.

Un hecho terapéutico es siempre complejo; expresa una relación entre el tratamiento a que ha sido sometido el enfermo y los resultados que se han obtenido.

Ahora bien: para que los resultados, de lo que podemos llamar *experimentación terapéutica* efectuada en la clínica, tengan valor indiscutible, es necesario que aquella se ajuste a un riguroso plan.

Hay que establecer ante todo el *diagnóstico preciso de la enfermedad* que nos proponemos tratar, describiendo con toda exactitud su iniciación, sus características propias, los resultados de las exploraciones funcionales, el terreno orgánico en que asienta, el estado de nutrición y el de los emuntorios, las condiciones de ambiente que pueden influir sobre la acción medicamentosa, etc. Es decir, que el diagnóstico debe ser completo y no limitarse a enunciar el nombre de la enfermedad, en forma genérica o vaga, como se suele observar, por desgracia, en muchas publicaciones. Esta tarea preliminar requiere una larga y completa observación que nos permitirá establecer lo que hemos designado con el nombre de *diagnóstico terapéutico*, o sea, la reducción de todos los elementos del diagnóstico clínico a una fórmula más simple, constituida tan sólo

por aquellos elementos accesibles y vulnerables ante los agentes terapéuticos.

Es necesario considerar luego el *pronóstico y la posible evolución espontánea de la enfermedad*. Resulta muy difícil formar juicio de la acción de un medicamento, cuando se ignora el curso evolutivo que habitualmente tiene aquélla.

ACCIÓN DEL MEDICAMENTO. Precisados estos dos elementos básicos de la observación clinicoterapéutica, estaremos en condiciones de considerar los efectos de un medicamento determinado. Este punto requiere un gran espíritu de observación y de crítica. Es necesario aislar la acción del medicamento que se quiere estudiar, de los demás elementos terapéuticos que se emplean al mismo tiempo; tarea difícil muchas veces, ya que en la práctica hay que usar recursos que son indispensables, por razones elementales; por ejemplo, el reposo, la alimentación adecuada y los antitérmicos en las enfermedades febriles. A pesar de esto puede hacerse una observación exclusiva del medicamento aislado cuando se conoce la influencia habitual de estos recursos; o bien, cuando se trata de enfermedades en las cuales puede limitarse la indicación terapéutica a un solo medicamento.

Cumplidas estas condiciones de observación, habrá que determinar las *dosis del medicamento, vías y formas de suministración, probable absorción y eliminación, efectos tóxicos, reacciones inmediatas y tardías, influencias sobre los diversos síntomas de la enfermedad, sobre su mecanismo patológico, sobre las complicaciones y recaídas.*

DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS REALES DEL MEDICAMENTO. — Queda luego por establecer la relación causal exacta entre la *suministración del medicamento, la evolución y la duración de la enfermedad*, ya que el organismo tiene tantos recursos naturales que puede *curar, no sólo sin la acción de un medicamento determinado, sino a pesar de él.* Para valorar la eficacia real y el poder curativo de un medicamento, se compararán los resultados obtenidos en cada caso, con los que corresponden a la evolución probable y común de enfermos a quienes no se les suministra medicamentos, y con los que se obtienen con otras medicaciones. Se determinará si los resultados son iguales en varios enfermos, es decir, si en ellos se producen los mismos efectos, con intensidad y sucesión aproximadamente igual. Al proceder en esa forma se trata de eliminar *las coincidencias fortuitas, las curaciones por evolución espontánea de la enfermedad o por intervención de agentes que actúan por sí solos* (por ej.: reposo y régimen). Cuando se ha reunido una serie de observaciones, se puede constituir una verdadera estadística.

VALOR DE LA ESTADÍSTICA. — Sobre el valor de ésta en general, se ha discutido mucho. *El valor de una estadística está en relación con el valor de cada uno de sus componentes y no con el número de casos observados;* las estadísticas numerosas, de observaciones incompletas y mal hechas, tienen un valor muy inferior al de pocas observaciones prolijas en las que se hayan seguido las normas arriba indicadas.

Precisando más este concepto diremos, que para determinar el valor real de una estadística es necesario que se llenen las siguientes condiciones: 1º *que se opere sobre casos de la misma naturaleza,* por ejemplo, que los enfermos sean, en lo posible, de la misma localidad y del mismo medio, de la misma epidemia, de iguales condiciones de vida y puestos en ambientes similares (la neumonía en las provincias del Norte Argentino tiene por ejemplo, una evolución especialmente grave, el sarampión en el hospital se complica con más frecuencia que en la casa); 2º, que el diagnóstico sea minucioso y completo de acuerdo con lo dicho más arriba; 3º, que figuren exactamente las medicaciones empleadas (a veces se dan simplemente nombres químicos, eludiendo el del producto empleado, con lo cual se crean causas de errores); 4º, que el médico que hace la comprobación, sea competente y disponga de todos los recursos necesarios para desempeñar su tarea.

Hace muchos años Gavarret escribió lo siguiente: "Todo el mundo se cree apto para observar bien y para interpretar correctamente lo que observa. Sin embargo, nada más difícil que ser un buen observador de la naturaleza. ¿Hay acaso algo más difícil que determinar, en medio de la complejidad de una enfermedad, lo que es causa y lo que es efecto, y de reproducir exactamente ese cuadro, conservando a cada parte su verdadero carácter, su verdadero lugar, sus proporciones reales?".

Para completar este punto deberíamos referirnos a la forma de establecer los resultados ya que no es siempre factible establecer los conceptos de *mejoría ligera o pronunciada, de curación inmediata o tardía, aparente o real, completa o incompleta.*

Además de la mejoría o curación inmediata de una enfermedad, es necesario tomar en cuenta *los resultados alejados que pueden presentarse con determinados medicamentos,* sobre todo cuando se trata de productos químicos muy activos.

Así sucede, para no citar más que un ejemplo, con las sustancias estrógenas, sintéticas, cuya administración prolongada en dosis altas, puede producir la formación de tumores de los senos o de la matriz. El porcentaje de estos casos es muy pequeño y está determinado por condiciones predisponentes (herencia, lesiones crónicas ulcerativas, mastitis, etc.). Lo importante, dada la gravedad del problema, no está en fiarse de la limitada posibilidad de su presentación, sino en establecer sus modalidades determinantes.

Recordamos también la frecuencia con que se observan alteraciones sanguíneas por el uso prolongado de las aminopirinas. El prof. Lewis entre nosotros, ha llamado la atención sobre la importancia que probablemente tienen muchos productos de la industria química "eficaces para curar y eficaces para hacer daño", en la producción de la enfermedad de Addison por atrofia de las glándulas suprarrenales. Wells ha visto producirse este efecto con el tratamiento crónico con Germanina.

IMPORTANCIA DE LA EXPERIMENTACIÓN EN LOS ANIMALES.

La terapéutica clínica debe tomar en consideración, dentro de ciertos límites, los resultados de la experimentación en los animales, ya que mediante ésta, se pueden establecer hechos interesantes, como ser la afinidad de los medicamentos para determinados órganos o tejidos, las dosis mortales, las acciones fisiológicas y tóxicas fundamentales, la valoración de los medicamentos en unidades biológicas, etc. Sería injustificado negar el valor que ha tenido la experimentación animal en el progreso de la terapéutica. Bastará recordar las sólidas adquisiciones de la vacunoterapia, de la sueroterapia, y en especial de la quimioterapia, las investigaciones sobre la fisiopatología de los órganos endocrinos, sobre las vitaminas, sobre algunos puntos de las enfermedades de la nutrición, como ser la diabetes experimental que ha permitido el descubrimiento de la insulina, los ensayos sobre la secreción del estómago, sobre la fisiología de las vías biliares y su modificación por acciones diversas, los estudios sobre la patogenia de la anemia perniciosa y su tratamiento por el extracto hepático. Como se ve, hemos pasado en revista la mayor parte de los progresos de la terapéutica moderna.

LIMITACIONES DE LOS DATOS EXPERIMENTALES. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los resultados de la farmacología experimental sólo tienen con los de la terapéutica humana, una *analogía y no una identidad,* lo cual limita sus aplicaciones inmediatas y puede inducir a graves errores.

La experimentación en los animales muchas veces tiene, con respecto a la terapéutica clínica, un valor limitado. En primer lugar, *por la diversidad de acción de los medicamentos en las diversas especies de animales;* mientras unos pueden sintetizar la vitamina C, otros, en cambio, dependen exclusivamente del aporte alimenticio: la digital en las ranas tiene una acción muscular; en el gato, actúa por un doble mecanismo muscular y nervioso, etc. El solo hecho que para estudiar cada medicamento hay que buscar una especie animal indicada, es muy significativo.

En segundo lugar, se trata en general de animales sanos, anestesiados y sometidos a procedimientos quirúrgicos de diversa índole, o a veces, simplemente de órganos aislados, lo cual crea circunstancias que están muy lejos de la realidad. Aún el enfermo, por el solo hecho de estar operado, experimenta tales modificaciones que ninguno se animaría a sacar conclusiones definitivas sobre los efectos obtenidos.

Pero la dificultad principal reside *en que no se pueden reproducir las perturbaciones profundas que las enfermedades ocasionan en los órganos y en sus funciones, modificando su reactividad ante los diversos medicamentos.*

La digital no tiene una acción definida ni sobre el corazón del animal sano ni aún sobre el hombre sano: su acción terapéutica se manifiesta sobre el *corazón insuficiente,* y no es igualmente eficaz para todas las formas de claudicación cardíaca: la hipertrofia del corazón favorece sus efectos, la dilatación excesiva, los atenúa.

Es fácil comprobar los *efectos antiespasmódicos* de algunas drogas sobre los diversos segmentos del intestino aislado del conejo; pero de ahí, a las condiciones en que empleamos las mismas drogas en el hombre enfermo, media una larga distancia. Basta considerar la etiología variada de los espasmos, sus manifestaciones múltiples dependientes del estado neurovegetativo de cada persona, de la posición de su intestino (acodaduras, bridas), de la inflamación de la mucosa, del carácter de las alteraciones digestivas que predominan (fermentaciones o putrefacciones), del género de la alimentación a que está sometido el enfermo, de las condiciones en que se efectúa la observación (la pasta radiológica modifica el peristaltismo), etc., para comprender que los conocimientos farmacológicos no pueden proporcionarnos sino datos rudimentarios y elementales, sobre el modo de actuar de las drogas (acción directa sobre el sistema nervioso o sobre la musculatura), que distan mucho de abarcar todo el complejo cuadro de la fisiopatología clínica.

Con toda razón escribió Fonsagrives, en los albores de la ciencia experimental, que era necesario evitar las deducciones precipitadas y absolutas y que en la frontera que separa la experimentación de la terapéutica, se impone una rigurosa vigilancia, para no dejar pasar sin distinción todo aquello que se presenta con un carácter de rigurosa apariencia científica.

Un eminente cirujano, el profesor Lériche, ha venido a aportar su testimonio en favor de la *observación directa del hombre vivo, considerado como medio de estudio y de investigación.* Lériche admite que esta observación es la base de la fisiología humana y que ella debe primar sobre la experimentación sobre los animales. El empleo de métodos físico-químicos y la experimentación

animal, tienen ciertamente que desempeñar un papel importante en la adquisición de nuestros conocimientos; pero importa, sobre todo, no olvidar al hombre que es el objeto propio de la medicina. Lériche, que es cirujano, se dirije a los cirujanos, para estimularlos a observar las consecuencias fisiológicas de sus actos operatorios; por poco que ellos lo quieran y siempre que estén dotados de un buen espíritu experimental, pueden encontrar en sus obligaciones profesionales poderosos medios para estudiar la vida. "La cirugía, dice Lériche, puede llegar a ser, si nosotros lo queremos, una gran disciplina para el conocimiento del hombre". Esto que es cierto, para la cirugía, se aplica también a todas las ramas de la medicina. Citaremos también la opinión de dos eminentes farmacólogos Meyer y Gottlieb. "Si se considera que en todas las ciencias afines, pero en especial en la Biología, las condiciones experimentales necesarias y suficientes, son siempre muy numerosas y sólo después de muchos esfuerzos pueden ser calculadas y sometibles a una investigación, no nos extrañaremos de las incongruencias que se encuentran entre la teoría y la práctica. Y menos aún, en la terapéutica humana" *en la que el éxito en la mayoría de los casos, no depende directamente de la acción de un medicamento experimentalmente estudiado, sino que es la consecuencia de muchos factores intercurrentes."*

"Por este motivo resulta una pretensión vana e injustificada el quererse explicar la acción compleja de los medicamentos en todos los estados patológicos, partiendo del único conocimiento de los resultados obtenidos en los experimentos farmacológicos, de la misma manera que es imposible, dada una causa morbosa cualquiera, por ejemplo, el agente del tifus, el predecir el curso que llevará la infección. También en estos casos se presentan efectos secundarios diversos que, como indica precisamente la palabra "síntoma", están determinados por condiciones fortuitas. Para poder prever en cierta manera estas "consecuencias" condicionadoras del éxito, es necesario valorar exactamente las condiciones de todos los órganos en cuestión, para de esta manera unir al arte y a la intuición del médico, madurada por la experiencia, las ventajas de los conocimientos teóricos."

"A no ser que la farmacología, dice Gunn, se convierta en una cosa estéril y sin valor, el farmacólogo especializado debe, en el interés de la enseñanza médica y la investigación, mantener conocimiento del uso de las drogas en las enfermedades y, por lo tanto, conocer las enfermedades mismas."

"El valor de la terapéutica experimental y de la quimioterapia, descansa finalmente, pese a todo, en la aplicación de los resultados obtenidos en el tratamiento de las enfermedades en el hombre y otros animales. El testimonio crucial, es el testimonio del efecto de una droga en el hombre enfermo. Puede, por lo tanto, ser correctamente supuesto, que la terapéutica humana experimental requerirá, hasta donde sea posible, la misma prolijidad de experimentación y el mismo análisis, habilidad y cooperación de las ciencias auxiliares."

"En conexión con esto es razonable esperar que el práctico general que tiene amplias oportunidades para observar los efectos terapéuticos de las drogas, pueda

tener más importante participación en el progreso de la terapéutica que el que ha tenido en los últimos cien años."

LOS FACTORES PSÍQUICOS. Aparte de las alteraciones que la enfermedad produce en el organismo, modificando su reacción al medicamento, debemos considerar otro aspecto fundamental del asunto; y es *el componente psíquico que en cada enfermo condiciona la acción medicamentosa.*

En el animal todo se reduce a fenómenos fisiológicos; en el hombre hay intrincación de fenómenos fisiológicos y de actividades psíquicas y espirituales. El mecanismo de las emociones y el juego de los nervios vaso-motores, en el animal está limitado a una simple reacción orgánica, mientras que, en el hombre, es el instrumento de la vida sentimental y social. La enfermedad es, en el animal, un desorden somático; en el hombre, una desgracia, una dura prueba individual y social que influye sobre su organismo y altera su equilibrio normal. Sería hacer una extensión ilegítima de las conclusiones de la ciencia veterinaria, al aplicarla sin discernimiento al hombre. Esos conocimientos son verdaderos si se consideran en el animal dentro de su personalidad biológica; son falsos, si se los transporta pura y simplemente al hombre.

El conjunto bio-psicológico humano, dentro del cual deben reinsertarse, es tan diferente que muchos de ellas, para conformarse a la realidad, deben transformarse radicalmente (René Biot).

VALOR DE LA EXPERIMENTACIÓN CLÍNICA. Existe un concepto erróneo sobre lo que se debe entender por experimentación. El clínico que estudia en el enfermo los efectos de un medicamento con un método riguroso, que toma todas las precauciones para evitar las causas de error, que posee los medios y los dones para saber observar y que es capaz de razonar, realiza un experimento tan riguroso y tan positivo, como el que efectúa cualquier investigador de laboratorio. Las condiciones son diferentes en el sentido de que no puede elegir las circunstancias que se le presentan, ni proceder según su voluntad, ni encarar todas las fases de la evolución de un experimento, por la imposibilidad de llegar a todos los órganos y tejidos; pero en cambio, trabaja dentro de un terreno al que nunca podrá aproximarse la investigación de laboratorio.

Como una comprobación de lo que estamos diciendo bastará recordar entre muchos ejemplos, que *el estudio de la medicación tónico-cardíaca hecha en los enfermos,* llena las condiciones requeridas por la más rigurosa ciencia experimental; a ello contribuye el adelanto de los medios de investigación, como ser la electrocardiografía, la fonocardiografía, la radiografía, las determinaciones de orden

químico, etc., con lo cual se demuestra no sólo su acción farmacodinámica fundamental, sino las múltiples variantes y complejas modalidades que no pueden estudiarse sobre el miocardio de un animal sano. Los diuréticos mercuriales, han sido objeto este último año de estudios completos de todo género, que demuestran su modo de acción en los *enfermos edematosos;* el hierro ha sido estudiado profundamente en todas las fases de su metabolismo orgánico y con ello se ha establecido su aplicación terapéutica sobre una base sólida.

La terapéutica de la *diabetes,* de la *obesidad,* de la *úlcera gástrica,* de las *anemias,* nos ofrece un ejemplo acabado de la importancia que tiene la investigación clínica para determinar las normas a que deben sujetarse las cambiantes y múltiples indicaciones que cada enfermo plantea. Los enfermos del aparato digestivo, que benefician en primer lugar con el régimen alimenticio, aprovechan los resultados de ese sistema de tratamiento que se comprueban con el examen funcional, radiológico y endoscópico. El estudio farmacológico de los laxantes suministra datos de interés, en lo que a su modo de actuar se refiere; pero hay que convenir que nada de ello nos permite sacar conclusiones más útiles que las proporcionadas por la observación clínica y radiológica. Esta, a pesar de sus dificultades, es la que nos permite indicar dichos medicamentos con un concepto bastante exacto de los efectos que producen, de sus indicaciones, de sus inconvenientes, que a menudo nos plantean problemas difíciles de resolver.

DIVERSAS FORMAS DE MEDICACION

MEDICACIÓN ETIOLÓGICA.

CONCEPTO GENERAL. La terapéutica etiológica es la que se *dirige directamente a las causas de las enfermedades.* Abarca los llamados medicamentos *etiológicos,* por ejemplo: los antisépticos, los medicamentos específicos propiamente dichos (mercurio, arsénico, antimonio), los antiparasitarios, los sueros específicos (antidiftérico, antitetánico, etc.).

El hecho de que se posea un agente etiológico no nos exime de la necesidad de individualizar el tratamiento según los caracteres propios de la enfermedad y del enfermo. Insistimos en esto, que se olvida con frecuencia en la práctica, y puede producir errores graves que perjudican el crédito de medicamentos activos e insustituíbles en el arsenal terapéutico Así sucede, por ejemplo, en el tratamiento de la amibiasis. Algunas de las medicaciones etiológicas indicadas (Yatren, arsenicales) tienen una acción irritante sobre el intestino: al atacar el parásito provocan, muchas veces, una colitis medicamentosa, con aumento de todos los síntomas preexistentes. A pesar de la desaparición del agente causal, queda en su

lugar un estado inflamatorio, que no es una secuela del parasitismo, sino una consecuencia directa de la medicación inadecuada.

El tratamiento etiológico bien indicado puede resultar *ineficaz* por diversas circunstancias. En efecto: la extirpación del factor causal no siempre produce curación completa de las enfermedades, porque pueden intervenir otros factores. En el caso de la amibiasis, puede existir una colitis crónica de putrefacción o una enteroneuritis, cuyo punto de partida habrán sido las alteraciones de la mucosa intestinal, producidas por los parásitos: estas lesiones subsisten y evolucionan por su propia cuenta a pesar de la desaparición de los parásitos, y requieren por si mismos un tratamiento de diverso orden, patogénico o sintomático. Así se explica el aparente fracaso de una medicación etiológica bien indicada.

Otras veces la medicación etiológica puede *exacerbar un proceso que es debido a la misma causa que se trata de curar:* es el caso del tratamiento específico en los enfermos *con aortitis y con insuficiencia cardíaca,* en las cuales se puede provocar un empeoramiento súbito y gravísimo de esta última, que obliga a proceder siempre con extremada cautela. Igual consideración merecen las lesiones renales, la arteritis cerebrales de los específicos, etc. La extirpación de un foco séptico amigdalino, factor etiológico de una nefropatía, puede seguirse con un brote inflamatorio agudo de la misma.

El tratamiento etiológico puede resultar *ineficaz o perjudicial, por la asociación de dos causas etiológicas,* que necesitan indicaciones diversas o contradictorias: es el caso de la *asociación de la sífilis con la tuberculosis,* que tantas dificultades ofrece para el tratamiento.

Dentro del tratamiento etiológico existe una variada serie de gradaciones que imponen siempre la necesidad de adecuarlo a las variantes mórbidas propia de cada enfermedad, según sus caracteres clínicos, su gravedad y su tendencia evolutiva. Bastará recordar las dificultades con que se tropieza cuando se trata de elegir la medicación oportuna para tratar una sífilis, ya que según el período en que se encuentra y la intensidad y los caracteres de la agresión orgánica por ella determinada, deberá variar la elección y la posología de los medicamentos, pudiendo resultar peligroso en un momento dado, lo que en otras ocasiones no es perjudicial.

MEDICACIÓN FUNCIONAL.

Se denomina también *orgánica o fisiopatogénica.* Se incluyen en ella las medicaciones que tienen por objeto actuar sobre uno o varios órganos, corrigiendo las alteraciones de sus funciones producidas por la enfermedad. Es la forma de tratamiento más usada.

En la insuficiencia suprarrenal crónica, no podemos atacar su causa (por ejemplo, una tuberculosis); nos limitamos a tratar las consecuencias funcionales de la alteración glandular mediante la *opoterapia substitutiva* (extracto de suprarrenal), *la corrección de los desequilibrios iónicos tisulares* (inyecciones de cloruro de sodio, dieta pobre en iones de potasio) y *el mantenimiento del nivel glucémico* (suministración de glucosa).

Un solo medicamento puede a veces corregir un conjunto de síntomas que responden a una alteración funcional única. Así se manifiesta la acción de la *digital en la insuficiencia cardíaca.* Este medicamento no ejerce sus efectos únicamente sobre el miocardio, cuyo rendimiento funcional mejora, sino que extiende su acción sobre los vasos periféricos y sobre el hígado y los riñones, mejorando los procesos relacionados con el estancamiento de la circulación, ya sea en forma directa o indirecta, como resultado de las modificaciones hemodinámicas fundamentales. En otras palabras: toda la función circulatoria que está alterada en la insuficiencia cardíaca, se mejora por suministración de la digital.

La terapéutica funcional *varía en cada caso, según el mecanismo fisiopatogénico que causa la enfermedad.* Así se explica que por procedimientos opuestos se obtengan resultados beneficiosos. En una *nefropatía aguda* la terapéutica de protección renal (supresión de alimentos, ninguna medicación, revulsión) permite obtener un aumento de la diuresis; en cambio en muchas *nefropatías crónicas,* se usa el procedimiento inverso, es decir, se aumenta la cantidad de líquidos y se indican las medicaciones diuréticas. En el primer caso, adoptamos un *procedimiento de protección* de acuerdo con la naturaleza del proceso nefropático agudo, durante el cual está interrumpido el aflujo sanguíneo por vaso-constricción renal, circunstancia que anula la acción de los medicamentos; en el segundo, empleamos la *terapéutica de excitación,* porque las células renales son capaces de responder al estímulo y la circulación de los glomérulos puede aún aumentar.

Así como no existe una estricta relación entre *la intensidad de las lesiones orgánicas y las alteraciones funcionales correspondientes,* tampoco puede graduarse la aplicación de la terapéutica funcional por su relación con el grado de las lesiones que se comprueban a nivel de los órganos. Un aumento de volumen hepático, por una cirrosis discreta, puede coexistir con un rendimiento funcional suficiente, que no impondrá sino ligeras medidas de higiene alimenticia. En cambio, una insuficiencia hepática grave, aunque no coexiste con ninguna lesión aparente, comprobable por el examen físico, requiere extremar todos los recursos terapéuticos. Un cardíaco con lesiones valvulares evidentes y sin manifestaciones de insuficiencia cardíaca, no requiere más que una regulación adecuada de

su sistema de vida y de alimentación, sin que sea necesario recurrir a los medicamentos.

MEDICACIÓN SINTOMÁTICA.

CONCEPTO GENERAL. La atenuación o la desaparición de los síntomas de una enfermedad determinada, suele ser el resultado de la eficacia de la medicación etiológica o fisiopatogénica bien indicada.

El tratamiento de los síntomas no es una tarea siempre fácil, desde el momento en que desconocemos la verdadera significación de la mayoría de ellos, por ejemplo, la fiebre. Suprimir las diarreas en un urémico, resulta contraproducente desde el momento que ellas aseguran el drenaje tóxico por el intestino; igualmente perjudicial puede ser el combatir el vómito en un intoxicado que, gracias a él, elimina en esa forma el tóxico ingerido; o en un estenosado de píloro en que es imposible la evacuación del contenido gástrico por la vía natural. Por otra parte, la curación del síntoma tiene el peligro de que por ser más fácil y de resultados más inmediatos, puede tentar al médico a que abandone recursos más eficaces y más necesarios en definitiva, que son los que corresponden a la medicación fisiopatogénica o etiológica y aún, a la expectación terapéutica. "Con la morfina, el cloral y la antipirina, se podría fácilmente obrar milagros, si éstas no tuvieran el formidable inconveniente de no curar, y muchas veces, de agravar las enfermedades y aún, matar a los enfermos". (Manquat).

Sin embargo, en muchas oportunidades nos vemos obligados a recurrir al tratamiento de un síntoma aislado, prescindiendo de su etiología y de su patogenia.

SUS INDICACIONES. Se trata a veces de *circunstancias en las que hay que proceder con toda urgencia,* por ejemplo, un dolor intenso, un estado de colapso, etc., en el cual toda espera resulta inoportuna, cuando no peligrosa. Otras veces hay que proceder cuando el *síntoma se destaca en exceso sobre el cuadro de la enfermedad,* originando trastornos que sólo a él son imputables y que se ven desaparecer junto con él. Sirva de ejemplo la *fiebre muy elevada* que produce cefaleas, delirios, etc., y que por esa sola razón justifica el tratamiento antitérmico, independiente del que impone el factor etiológico. Una disnea intensa en un cardíaco en pleno estado de insuficiencia, justifica una inyección sedante que le proporcionará un sueño tranquilo, sumando sus efectos a los de la medicación cardiotónica instituída.

Está indicada la medicación sintomática *en los casos en que no hemos logrado hacer un diagnóstico preciso,* o bien, *cuando se trata de una enfermedad que no tiene tratamiento propio y definido.* En estas ocasiones, el tratamiento sintomático nos sirve de método preliminar para ir explorando el terreno, para dar tiempo a que repetidos exámenes nos permitan apoyarnos en una base más firme, o a que nuevas manifestaciones nos aclaren la índole del proceso. Así procedemos con los llamados *regímenes de prueba,* que sirven al mismo tiempo para diagnóstico y para tratamiento; o *con la medicación sedante general,* que al suprimir algunas manifestaciones excesivas y deformadas, permite que se dibujen con más nítidos perfiles los síntomas fundamentales.

MODO DE ACTUAR DE LA TERAPÉUTICA SINTOMÁTICA. La terapéutica sintomática puede dar a veces excelentes resultados, actuando sobre el proceso fisiopatogénico que ocasiona el síntoma. *Al calmar el dolor en un litiásico renal,* se suprime el espasmo que aprisiona el cálculo permitiéndole que se movilice y retroceda hacia la pelvis o avance a lo largo del uréter. Si disminuimos la *tos emetizante de un tuberculoso,* habremos contribuído a facilitar su alimentación, lo que traerá como resultado una mejoría de su estado nutritivo.

Otras veces los efectos de la medicación sintomática son completamente *nulos* o sólo *aparentes,* sin que puedan atestiguarse en forma clara que los beneficios obtenidos se deban a ella; así sucede, para citar un ejemplo, en la mayoría de las hemorragias renales, que casi siempre cesan espontáneamente o sólo lo hacen cuando se les aplica la terapéutica etiológica; en muchas hemorragias gástricas e intestinales, que ceden nada más que al reposo, a la dieta, etc.

INCONVENIENTES DE LA MEDICACIÓN SINTOMÁTICA. La medicación sintomática puede, en ocasiones, resultar *peligrosa;* porque las reacciones que produce el medicamento son desproporcionadas con los efectos que se trata de conseguir, o porque da lugar a inconvenientes de orden tóxico o a intolerancias. Así sucede con los analgésicos y con los hipnóticos que, dados en forma inadecuada o mal elegida, producen depresión nerviosa, cefaleas, etc., que no compensan el beneficio que pudiera lograrse.

El tratamiento aislado de los síntomas tiene el peligro de enmascarar la causa de la enfermedad, no permitiendo que ésta se manifieste y que se trate en consecuencia; es el caso de las cefaleas por defectos oculares, de los dolores abdominales por neoplasias, de la metrorragia por fibromas, de fiebre por infecciones urinarias latentes, de los pruritos diabéticos, neuralgias por compresión, astenia por arterioesclerosis cerebral o por azoemia que se alivian por el momento con analgésicos, con antitérmicos,

con tónicos o con medicación externa, que en realidad no hacen más que demorar la investigación etiológica. Otro peligro de la medicación sintomática radica en que ha pasado a ser del dominio público, como una de las tantas consecuencias de la desenfrenada propaganda comercial de ciertos productos, y que parece no reconocer ya límites de ninguna especie en lo que se refiere a los analgésicos, a los sedantes y a los tónicos.

TENDENCIAS ACTUALES DE LA TERAPEUTICA

Una saludable orientación se advierte en la terapéutica contemporánea; es la vuelta a los principios clásicos de la Medicina Hipocrática. Bien decía Huchard, que la gran evolución terapéutica del siglo XX equivaldría a la confirmación de esas doctrinas y que todos los descubrimientos modernos no harían más que ensanchar la majestad de los caminos abiertos por el Padre de la Medicina.

El interés que presenta la doctrina hipocrática que se remoza y adquiere nuevo vigor, se debe a que los preceptos que la componen se inspiran en la atenta observación de la naturaleza y son frutos de un razonamiento profundo y vigoroso. Lo que contienen de substancial, no ha variado con el curso de los siglos y la tarea de los nuevos tiempos, es la de desarrollarlos y adaptarlos a nuestros conocimientos.

No estudiaremos en detalle la doctrina hipocrática, cuyo olvido ha constituido una de las causas más graves de los fracasos de la medicina interna. Sólo recordamos que ella se funda en el estudio del *terreno orgánico constitucional, que no considera al individuo aislado, sino en relación con el ambiente que lo rodea* y que persigue, como norma básica, *la individualización del tratamiento,* basándose en principios que en la terapéutica moderna, traducimos con los términos de umbral personal, excitabilidad, idiosincrasia, etc.

Los procedimientos terapéuticos se basan en la observación de los procesos naturales. "La medicina es el arte de imitar los procedimientos curativos de la naturaleza. Hay enfermedades útiles, crisis útiles. La misma fiebre puede ser una de las grandes medidas de curación empleadas por la naturaleza".

En la etiología de las enfermedades, las *faltas de higiene en general y los errores de la alimentación en particular,* ocupan un sitio preponderante; por esa razón, el régimen y los agentes físicos desempeñan el papel más importante en el conjunto de los recursos terapéuticos. En nuestra época nos es dado comprobar que la dietética y en un sentido más amplio, la ciencia de la nutrición, realizan progresos extraordinarios al mismo tiempo que las curas de clima, la helioterapia, la hidroterapia,

la crenoterapia, los recursos físicos y por otra parte, la psicoterapia metódica, todos ellos procedimientos que emplean los recursos naturales, adquieren tal extensión e importancia, que constituyen la parte exclusiva a veces y predominante otras, de las indicaciones terapéuticas más comunes.

Puede decirse que la Terapéutica moderna, al mismo tiempo que se enriquece con gran caudal de conocimientos de orden experimental y clínico, se beneficia con el mejor y renovado estudio de todas las fuerzas curativas atesoradas en la naturaleza que nos rodea: y que tiende al respeto y al estímulo de la "natura medicatrix", concepto que constituye el eje de la medicina hipocrática.

Se trata de alcanzar así la finalidad de constituir una terapéutica de terreno, individualizada, armónica, sintética y sobre todo, completa, que abarque todo el conjunto humano.

Esta tendencia contemporánea a la vez que un retorno parcial, es un progreso; una conjunción de conocimientos tradicionales y de adelantos científicos, que va examinando y depurando los conceptos empíricos, reduciéndolos a nociones precisas apoyadas en los resultados clínicos y experimentales.

Por eso insistimos en la necesidad de proceder con espíritu científico y ecléctico para discernir la conveniencia del tratamiento medicamentoso y la parte que debe corresponder a los procedimientos dietéticos, hidroterápicos, físicos, etc. Es muy difícil que ambos tipos de medicación no puedan armonizarse de la manera más conveniente para el enfermo.

Contra este principio fundamental de toda buena terapéutica, conspira la tendencia inveterada que tienen muchos médicos de recurrir de inmediato a las drogas, indicándolas con una abundancia y persistencia, a menudo superfluas y, muchas veces, peligrosas. El abuso de la medicación, que reedita la antigua polifarmacia, es una causa de descrédito que ha alcanzado a muchos sectores de la Terapéutica y que por una reacción excesiva lleva a muchos médicos y enfermos, al extremo contrario, tan injustificado, pero menos nocivo.

En el predominio que suele darse a los medicamentos, ha influido el adelanto deslumbrante de la quimioterapia, el mayor número de drogas de que disponemos, su mejor estudio farmacodinámico, una excesiva confianza en el poder curativo de los medicamentos, el poco aprecio y conocimientos de los procesos naturales de la curación, y por encima de todo, una enseñanza terapéutica defectuosa e incompleta, que considera como recursos accesorios la Dietética y la Terapia física y estimula la negligencia de los que prefieren seguir un sendero trillado que en apariencia es más fácil y requiere menos dedicación.

Le Gendre, con su indiscutible autoridad ha escrito las siguientes líneas, que aunque expresan un concepto severo, no se alejan en lo más mínimo de la verdad:

"Un número considerable de estudiantes descuidan durante sus estudios adquirir nociones de la terapéutica aplicada. La mayoría escucharon distraídamente al jefe del servicio en el momento en que prescribía, siendo de advertir, por otra parte, que el formulario de los hospitales es muy restringido, sin que los médicos de hospital se preocupen de enseñar a los estudiantes que asisten a su visita, que en su clientela futura tendrán que formular de manera distinta a la que ven allí. Para el examen de terapéutica en la Facultad, el estudiante se contenta de ordinario con aprender cierto número de capítulos del tratado más reciente o escrito por el profesor, o también, algunas veces, asistiendo a los exámenes y tomando buena nota de cierto número de preguntas difíciles propias de los principales examinadores. Deja para cuando esté ya establecido, la preocupación de crearse un formulario personal, que consistirá en fórmulas recogidas en los libros y periódicos, a menos que no caiga rápidamente en prescribir de modo casi exclusivo, especialidades conocidas o nuevas, remitiendo a la etiqueta del frasco o de la caja lo referente a la indicación del número de cucharadas o de píldoras que según la edad hay que tomar".

MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS.

El régimen y la medicación constituyen en muchas circunstancias dos formas terapéuticas que no se excluyen sino que se complementan. El régimen *favorece la tolerancia medicamentosa*; así sucede durante la cura con el Salvarsan, cuyos efectos tóxicos sobre la célula hepática pueden prevenirse o disminuirse con una dieta adecuada de protección; otras veces, el *régimen corrige algunos de los inconvenientes de un medicamento:* es el caso del aumento de los líquidos para impedir la deshidratación excesiva que ocasiona el dinitrofenol; o puede servir de agente para *aumentar la actividad de los fármacos:* así empleamos una dieta celulósica blanda junto con una medicación antiespasmódica gástrica o intestinal, un régimen desclorurado para favorecer la fijación de los bromuros, o la privación de sal y de líquidos, como coadyuvantes eficaces de los tónicos cardíacos. Procediendo en esta forma se logra disminuir la cantidad de medicamentos necesarios para obtener un determinado efecto y aún se puede, con las solas indicaciones dietéticas, hacer que durante mucho tiempo, la medicación resulte innecesaria.

Sucede en ciertas ocasiones que la misma substancia que sirve como alimento, se usa en dosis mayores y por otras vías que las digestivas, como medicamento: es el caso de la suministración aumentada de cloruro de sodio a los enfermos con insuficiencia suprarenal, en los cuales se les da en abundancia la sal por ingestión, combinada con una dieta

pobre en potasio, mientras se trata del período crónico o de las formas leves de la enfermedad; debiendo dar la sal por inyección, cuando se presentan crisis pasajeras. Lo mismo sucede en la anemia perniciosa con el empleo de los extractos hepáticos portadores del principio antianémico; se darán por inyecciones en los períodos de actividad del proceso y por ingestión, en forma de régimen con hígado, en los ciclos de remisión del padecimiento.

El medicamento posee generalmente, y salvo determinadas circunstancias, la cualidad de lograr sus efectos con una rapidez muy superior a la que se obtienen con los regímenes alimenticios. Cuando se quiere evacuar rápidamente el intestino, se recurre a un purgante; cuando se quiere corregir una constipación crónica, se indica un régimen alimenticio. Un diabético en estado precomatoso beneficia, a no dudarlo, de un ayuno riguroso y de la suministración abundante de líquidos, de café y de alcohol; pero el remedio soberano en esa ocasión no es el régimen, sino la insulina, que actuará con prontitud y eficacia insuperable. Estas mismas propiedades de los medicamentos dan la medida de sus indicaciones y los hace considerar como medios de excepción; mientras que el régimen alimenticio puede ser un tratamiento duradero, que saca provecho de la natural necesidad de nutrirse convirtiéndola, a la par que en una satisfacción fisiológica, en un medio terapéutico de suma importancia.

Mediante los medicamentos puede lograrse una acción electiva sobre uno o varios órganos, fácil de determinar, moderar o reforzar. En cambio, el alimento, que es objeto de una transformación profunda a través del aparato digestivo y de los procesos íntimos de la nutrición, interesa siempre varias funciones orgánicas, de tal modo que los factores que deben tenerse presentes al indicarlo y los resultados que se obtienen, no siempre permiten referir sus resultados a un determinado órgano o aparato; en otros términos, la complejidad y la multiplicidad de efectos, son las características de los resultados que se logran con los regímenes alimenticios.

Si consideramos las indicaciones generales del tratamiento dietético, podemos dividir las enfermedades en tres grandes grupos.

En el primer grupo se comprenden aquellas que curan exclusivamente con la alimentación y en las que los medicamentos no tienen más que una importancia accesoria. Se incluyen aquí muchas enfermedades del aparato digestivo, como ser las alteraciones motoras y secretorias del estómago y del intestino, en donde puede llegarse a corregir no sólo las consecuencias de la enfermedad, sino también su causa. En muchos períodos de las enfermedades del hígado, el régimen alimenticio representa

el único medio eficaz del tratamiento. Para la obesidad y el adelgazamiento de causa exógena, es decir, provocados y mantenidos por la alimentación, ésta misma puede resultar el mejor remedio, difícilmente sustituíble con provecho. La diabetes, a su vez, ofrece un campo de aplicación muy amplio para los regímenes alimenticios, aunque algunos enfermos por su especial gravedad o por la existencia de determinadas complicaciones, necesiten el empleo de la insulina.

En un segundo grupo entran las enfermedades que se benefician del tratamiento dietético y medicamentoso simultáneos. A él pertenecen las enfermedades del riñón, las enfermedades del corazón, las tuberculosis pulmonares y las quirúrgicas, la gota, algunas formas de reumatismo crónico, las enfermedades hepáticas en determinados momentos de su evolución, las diabetes graves, la obesidad y el adelgazamiento de causa endógena, muchas neurosis.

Constituyen el tercer grupo aquellas enfermedades tributarias principalmente del tratamiento medicamentoso. Las infeciones, que tienen el correspondiento suero o vacuna; la sífilis, si bien en sus manifestaciones viscerales tan complejas, fácilmente entra a formar parte del segundo grupo; las enfermedades nerviosas orgánicas; las que tienen una indicación quirúrgica bien definida, etc.

Para algunas de estas enfermedades existen indicaciones dietéticas especiales que si bien no forman parte de los recursos terapéuticos dirigidos contra la enfermedad en sí misma, no por eso dejan de prestar una valiosa ayuda, contribuyendo a mantener las fuerzas generales y mejorar las defensas orgánicas.

LA PRACTICA DEL ARTE DE CURAR

Adquiridos los conocimientos básicos, cuyos fundamentos y orientaciones hemos estudiado anteriormente el médico está en condiciones de aplicarlos para lograr la cura y el alivio de los enfermos. Esta tarea es la obra de la clínica, es decir literalmente, de *la medicina ejercitada en la cabecera del lecho de los enfermos*.

Ya Hipócrates afirmaba que el médico debe tomar sus lecciones de la naturaleza. "Al lado del enfermo, por una larga meditación, por la observación de la naturaleza y de los hombres, efectuada directamente, el médico cumple su noble misión".

Dentro de las tendencias terapéuticas arriba comentadas y como base de las mismas, deben considerarse todos los factores desde las nociones tradicionales de la herencia del terreno, de la predisposición familiar y del temperamento mórbido, hasta el diagnóstico circunstanciado de la enfermedad actual.

La noción hipocrática de latencia ha conducido a estudiar el *infra-clínico* (Laignel-Lavastine), el *período preclínico de las enfermedades*. La debilidad familiar funcional de ciertos órganos, es una noción particularmente fecunda. Se sabe que un órgano lisiado en los generadores puede determinar una meiopragia del órgano correspondiente en el niño. Lo que se transmite, es una fragilidad que se exteriorizará bajo la influencia de un factor ocasional, toxi-infeccioso, especialmente y que impone una conducta adecuada en lo tocante a intervenciones quirúrgicas.

Recogidos todos los datos que integran el diagnóstico y establecida la orientación que debe guiar el tratamiento, el médico elegirá los medios terapéuticos consiguientes y dispondrá la forma de ejecutarlos. Todo esto será objeto de estudio detenido en cada uno de los capítulos de esta obra. Sólo nos limitaremos a recordar algunos principios generales.

Es necesario graduar las dosis y adaptarlas a la tolerancia o a la sensibilidad de los enfermos. La prudencia en la perspectiva general de las indicaciones, la moderación en el dominio posológico, constituyen los frenos que no se podrán descuidar sin faltar al deber más imperioso. Si es indispensable conocer las *dosis máximas* de los medicamentos, debe tenerse una idea neta sobre las *dosis mínimas*, es decir, las dosis requeridas para producir un efecto útil, que es el único que debe buscarse. Debemos preservarnos de las *medicaciones intempestivas o innecesarias, de los métodos aleatorios y de las dosis exageradas*. Evitemos querer hacer demasiado y demasiado pronto. Nada se consigue precipitadamente y sin método. Es necesario ser oportunista, vale decir, *saber ordenar los remedios en el buen momento y variarlos según las circunstancias*.

Es menester cuidarse de las ilusiones terapéuticas, evitando los entusiasmos desmedidos con tantas medicaciones nuevas que no han sufrido *ni la prueba del tiempo ni la comprobación de la experiencia*.

Hay que ser muy sobrio en las indicaciones terapéuticas. Con toda verdad se ha dicho que "se necesita, a veces, una salud maravillosa para soportar los tratamientos que se indican a algunos enfermos". No son los médicos que recetan más, los que mejor recetan. Bacon lo dejó escrito hace muchos años: "*Multitudo remediorum ignorantiae filia est*".

Es indispensable limitar a un plazo que depende de muchas circunstancias el uso de los remedios. Hayem decía que "la intoxicación lenta por los medicamentos es uno de los grandes peligros a que está expuesto un enfermo crónico".

Hay que prescribir con lógica y no dar indicaciones contradictorias, p. ej.: suprimir el café a un enfermo a quien por otra parte se le indica un estimulante nervioso, como la cafeína; no dar jarabes a un diabético, a quien se le prohibe el azúcar, etc.

Muchas veces es necesario emplear la *acción psicoterapéutica de la medicación*, ya sea afirmando la efectividad de sus efectos, inspirando al enfermo la confianza en los resultados que ha de obtener. Otras veces, es oportuno indicar medicamentos de cuya inocuidad o poca acción se está convencido, para curar *enfermos imaginarios*, que piden en toda forma que se les instituya una medicación y a los cuales, el contrariarlos significa hacerles un grave daño; o a *enfermos incurables*, a los que no se les puede negar el recurso de suscitarles una ilusión y una esperanza.

Todas estas reflexiones indican la necesidad en que se encuentra el médico de extremar sus conocimientos de clínica y de terapéutica, y justifican el viejo aforismo: "*ars tota in indicationibbus*".

La terapéutica, sobre todo, debe ser humana. Importa no descuidar nada en el hombre enfermo; las manifestaciones psicológicas tienen, a veces, tanta o más importancia que las mismas manifestaciones fisiológicas, porque el hombre es un todo y no una yuxtaposición de órganos o sistemas.

De ahí, que en la decisión terapéutica que debemos tomar y entre la serie de indicaciones formales o coadyuvantes, existen ciertos medios que tienen un gran valor y que a menudo se dejan de lado: estos son los recursos de orden puramente afectivo, por intermedio de los cuales tomamos un verdadero y comprensivo contacto con el enfermo y con el ambiente espiritual que lo rodea. El médico es llevado así a considerar la realidad humana en sus dobles caracteres: físico y psíquico, corporal y espiritual, individual y social.

En la clínica, como también en la vida corriente, los razonamientos, las explicaciones y la dialéctica escueta, son demasiado a menudo, cosas estériles e inoperantes. Cuando la afectividad las penetra, ellas se vuelven vivas y fecundas. Si un lazo de cordial simpatía nos une a nuestro enfermo, él será atento a nuestras palabras y dócil a nuestras direcciones. Debemos aplicar a las verdades terapéuticas, lo que con honda sabiduría decía Pascal de las verdades divinas, a saber, que ellas deben entrar no del espíritu en el corazón, sino en el espíritu por el corazón.

A pesar de que el dominio de nuestra ciencia se ha extendido en forma considerable y que los conocimientos tan vastos requieren, a menudo la colaboración de especialistas para llegar al fin deseado, podemos afirmar que la acción personal, individual del médico, fundada en el afecto y la confianza, no corren jamás el riesgo de perderse.

Debemos tener fe en nuestro arte, fe en la potencia de la terapéutica; por ella y por la solicitud que acordamos al enfermo, logramos inspirarle la confianza, tan importante para lograr el éxito de nuestra misión.

Como muy bien dijo Coleridge: "*el mejor médico es el que sabe inspirar mayor confianza*". (1)

EL ESCEPTICISMO EN TERAPÉUTICA.

Uno de los obstáculos que con más frecuencia perturba e invalida la acción del médico, es el escepticismo sobre el valor de la terapéutica, es decir, sobre la posibilidad de alcanzar el fin supremo de la Medicina. Esta actitud del espíritu no es propia de nuestra época, sino que ha existido en todos los tiempos: todos los autores de Terapéutica la han tomado en consideración para prevenir los peligros que trae consigo.

Las causas del escepticismo terapéutico son múltiples. Para no enumerar sino las más comunes, citaremos la imperfección de muchos conocimientos terapéuticos que aún se encuentran en estudio o que son completamente empíricos; el número de enfermedades cuya naturaleza es

(1) Arnaldo de Vilanova, en el siglo XVIII dejó escritos los siguientes preceptos referentes a las cualidades y deberes de los médicos, que por su profundo interés creemos conveniente transcribir.

En su libro *De Parábolis (Doctrina primera)*, dice lo siguiente:

1º Las propiedades individuales de los cuerpos que se trata de sanar, aunque no puedan escribirse, es necesario que el médico práctico no las ignore. — 2º El mejor modo de determinar el régimen de curación es atender a la naturaleza propia de cada individuo. — 3º Conviene que el médico sea eficaz o ejecutivo en el obrar, no hablador o charlatán, porque las enfermedades se curan, no con palabras, sino con los remedios.

En la *doctrina segunda:* 1º Toda curación progresa si se da lo que aprovecha y se evita lo que daña. — 2º Antes de conocerse la clase de enfermedad y su causa próxima, trátesele al enfermo, o sin remedios, o con remedios inocentes. — 3º El médico fiel y sabio, después de conocer lo que conviene a la enfermedad, con la mayor presteza que pueda atenderá a la curación del enfermo. — 4º La mejor obra curativa no consiste en emplear los remedios más eficaces, sino los más seguros. — 5º El médico prudente y piadoso cuida más de curar la enfermedad por la dieta que por los medicamentos. — 6º Cuando al restablecimiento de la salud sea suficiente una alimentación apropiada, debe rechazarse en absoluto el uso de medicinas. El buen médico nunca se da prisa en recurrir a la farmacia, sino cuando la necesidad lo exige, pues las medicinas más inocentes, si el cuerpo no las necesita, son perjudiciales. Los que en la juventud son sometidos con frecuencia a las medicaciones farmacéuticas, tienen que llorar muy pronto los achaques de la vejez. Es embustero e ignorante el médico que echa mano de remedios inusitados y raros, pudiendo socorrer al enfermo con los comunes y sabidos.

En la *Doctrina tercera:* A la curación de las enfermedades más graves hay que atender con más ahinco; pero no conviene descuidar las más leves. A las enfermedades malignas y que irrumpen con ímpetu, corresponde aplicar pronto remedios de gran eficacia; a las ligeras y que admiten espera, una medicina suave y de larga duración.

En el libro *Contra Calculum:* Sea el médico en su obra profesional cumplidor fiel de su deber, para que por impericia no dañe, por negligencia no hiera, y por imprudencia o dolo no mate. No se ha de recetar para las farmacias, y a los remedios extremos no recurra en seguida, sino a los más apropiados. No se han de curar con hierro las heridas que pueden ser curadas con fomentos. No sea aficionado a las experiencias nuevas, pues las novedades suelen acarrear grandes peligros.

desconocida, y contra las cuales poco o nada podemos hacer; el estudio superficial de las propiedades de los remedios, o la sola consideración de aspectos experimentales que poco interesan o nada prueban; la disparidad de opiniones de los médicos sobre el valor y el modo de acción de las drogas, que es fruto de una mala observación, por falta de método, de capacidad o de conciencia; la reducción del número de agentes terapéuticos a una escasa cantidad, que se aplica con espíritu de sistema y sin discernimiento; la extensión abusiva de las aplicaciones de un solo agente a las más variadas enfermedades; negligencia o poco espíritu de curiosidad intelectual; entusiasmos excesivos y generalizaciones infundadas; desprecio por todo lo que no esté dentro de un determinado sistema o teoría. Todos estos factores terminan por perjudicar la confianza que el médico debe poner en el ejercicio de su profesión.

Esta, por lo demás no admite el escepticismo. Cada uno debe creer para actuar, y el escepticismo, forma cómoda de pereza intelectual, no puede constituir un principio director de la existencia. El médico, no debe dejarse dominar por él. Su vida de labor, su psicología penetrante, el elevado ideal de su profesión, no pueden tener por corolario, una actitud de negación; al contrario, todo le sugiere la esperanza.

Nada es más lamentable que no tener nada que esperar; toda lucha es inútil si la esperanza no la anima. Combatir sin ella es abdicar de antemano, es correr a la derrota. La confianza en los recursos que empleamos, se comunica al enfermo, exalta su resistencia y suscita, en el médico, inspiraciones inesperadas, una táctica no acostumbrada, una tenacidad bravía, que, a veces, permite conseguir victorias que otros habían juzgado imposibles.

El otro extremo, tan perjudicial como el escepticismo y quizá más frecuente que él, consiste en prestar crédito a las afirmaciones que con toda ligereza se suelen formular, a todas las novedades que pretenden imponerse y que sólo desaparecen, después que han producido un sinnúmero de fracasos y de decepciones, que desacreditan al médico y perjudican al enfermo.

La moda tiene su tanto de culpa y su parte de beneficio en el proceso formado a los medios y procedimientos de que se ha valido y se vale la terapéutica. Los más reputados agentes terapéuticos han tenido su época de grandeza y su período de decadencia; han sido víctimas de las veleidades e inconstancias de la moda. Hoy mismo se ven remedios ensalzados en todos los tonos y estilos, cuando antes apenas se tomaban en consideración; en cambio, agentes que en otros tiempos constituían una panacea, se han olvidado por completo y sólo se les asigna un recuerdo histórico.

Entre los dos extremos, la credulidad y el escepticismo, debemos

mantenernos en un justo medio, con un optimismo razonable, fruto de la fe y la confianza en nuestra acción.

Lo dicho se resume en las profundas palabras de la Divina Escritura: "El Altísimo es quien creó de la tierra los medicamentos y el hombre prudente no los desechará".

LA MISION DE LA TERAPÉUTICA.

Nada más apropiado para terminar este capítulo que transcribir los siguientes párrafos de Fonsagrives en el prólogo de su famosa obra de Terapéutica Aplicada escrita en el año 1886, y que ha nutrido con útiles conocimientos a muchas generaciones de médicos.

"La terapéutica se halla bastante adelantada en nuestros días para que aquel que conozca sus recursos y sepa aprovecharlos bien, no se sienta completamente desarmado en ningún caso y pueda desempeñar un papel, limitado muchas veces, pero siempre útil, que le permita llenar su misión fructuosamente y de una manera digna. No comprendo, en efecto, humillación más grande y sufrimiento más penoso que practicar la Medicina sin creer en ella, y arrastrarse sin convicción entre fórmulas que nada dicen a la inteligencia y con una rutina que la enerva y la deshonra; en otros términos, sustituir, por una abdicación inveterada del trabajo intelectual, el oficio vulgar a la misión elevada.

Sí; la Medicina es limitada: no es necesario repetirlo; pero los límites de su acción se han ensanchado hoy día lo bastante para que la inteligencia tenga suficiente campo en donde moverse y, por otra parte, estos límites cada siglo, cada año, casi cada día, se alejan más. La Medicina nada puede contra lo irreparable; probablemente nunca llegará a contrarrestar muchas lesiones orgánicas; pero, ¿no puede influir acaso sobre los trastornos funcionales a que éstas dan orígen? ¿No puede muchas veces prolongar la vida de los enfermos, aún cuando es impotente para curarlos? Y cuando no consigue este resultado ¿no tiene por fin ejercer su ministerio de alivio, que es uno de los más comunes y saludables de sus atributos? Curar, prolongar la vida, aliviar al que sufre: noble programa de todo hombre a quien la Medicina coloca ante la vida humana con encargo de defenderla. Si no cumple su misión, que no acuse ni a la falibilidad ni a la insuficiencia de la Medicina, sino a su propia insuficiencia. Los recursos existentes hay que conocerlos; el arsenal de la Farmacología y de la Higiene, adonde la Terapéutica va a buscar sus medios de acción, está bien provisto; sólo falta conocer las armas que contiene para cada género de lucha, elegirlas en donde quiera que estén, usar las que parezcan mejor templadas, y prepararse por un manejo asiduo para hacer de ellas su mejor uso".

PRIMERA PARTE

EL ARTE DE FORMULAR

POR EL PROFESOR ALFREDO JOSÉ BANDONI

CAPÍTULO I

NOCIONES PREVIAS

El arte de curar —finalidad esencial del médico— es la consecuencia inmediata de dos procesos fundamentales: el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad. Del primero, se ocupa la Semiología, y del segundo la Terapéutica. Esta última rama de las ciencias médicas, está englobada en la Farmacología, ciencia biológica muy vasta, cuya definición ha sido motivo de largas discusiones, confundiendo a veces el todo por la parte. Así Rabuteau, por ejemplo, decía: "es la ciencia que trata de los medicamentos considerados independientemente de sus efectos. Se llama igualmente materia médica" (Manquat, t. IV, 403).

Simón, autor de un tratado de *Farmacología,* define a ésta como "la ciencia que estudia la acción de los fármacos sobre los organismos vivos".

Entre estos dos conceptos tan dispares cabe incluir uno más amplio, más completo, que abarca a los otros dos citados, y que bien puede ser el sentido etimológico de la palabra farmacología, porque ésta significa 'tratado de los fármacos o medicamentos", sin limitación alguna. Por esto creemos con Manquat, Pouchet, Landouzy y Jayle, Youngken y otros, que *Farmacología es la ciencia que estudia al fármaco desde todos sus puntos de vista, integralmente.* Es la ciencia madre del medicamento, subdividiéndose para un mejor conocimiento y estudio en distintas ramas, a saber: Farmacognosia, Farmacodinamia, Farmacoterapia, Farmacotecnia, Farmacotoxicología, etc., para no citar sino las directamente vinculadas con el arte de formular.

Veamos sucintamente de qué se ocupa cada una de ellas.

FARMACOGNOSIA. La *Farmacognosia,* muchas veces confundida por su etimología, con la Farmacología misma, y otras veces llamada también *Materia Médica,* nombre que Dioscórides dió al primer tratado que se ocupaba del material medicamentoso, comprende el estudio de las materias primeras naturales; de las drogas, especialmente vegetales y animales. Es la rama más extensa de la Farmacología porque trata del origen, recolección, cultivo, caracteres generales, composición química, es-

tructura anatómica, identificación, pureza, valoración, uso, conservación, comercio e historia de las drogas.

FARMACODINAMIA. La *Farmacodinamia* estudia la acción fisiológica de las drogas o de sus principios inmediatos. Algunos autores llaman a esta rama *Farmacología experimental,* en contraposición a la Farmacognosia, que es Farmacología descriptiva más bien.

FARMACOTERAPIA. La *Farmacoterapia* estudia la aplicación al organismo enfermo de las acciones de los fármacos o de las drogas estudiadas por la Farmacodinamia, con fines curativos o paliativos. También se llama corrientemente Terapéutica, y es esencialmente una Farmacología aplicada. Los agentes utilizados por ella se llaman más propiamente remedios o medicamentos, según los casos.

Como se advierte, hay una interrelación muy estrecha entre estas ramas farmacológicas, y es esto mismo lo que ha llevado a las confusiones antes recordadas.

FARMACOTECNIA. La *Farmacotecnia* estudia las diversas manipulaciones a que deben someterse las drogas, para darles forma de medicamento, tal como ha de aplicarse al enfermo, según las indicaciones prescriptas.

FARMACOTOXICOLOGÍA. La *Farmacotoxicología* estudia la acción y la investigación de los fármacos usados en dosis mayores que las terapéuticas y sus tratamientos o contravenenos, para anular su acción perjudicial y eliminarlos del organismo.

DEFINICIONES DE DROGA, MEDICAMENTO Y REMEDIO.

Se habrá observado que unas veces la Farmacología utiliza *drogas* y otras veces utiliza *remedios* o *medicamentos*. Es que estos términos no son sinónimos; tienen un valor bien distinto, representado por diferencias de composición y principalmente de acción.

Droga es toda sustancia simple o compuesta, natural o sintética, que puede emplearse en la elaboración de medicamentos, medios de diagnóstico, productos dietéticos, higiénicos, cosméticos u otra forma que pueda modificar la salud de los seres vivientes.

Medicamento es toda droga preparada especialmente para la curación, el alivio, la prevención o el diagnóstico de las enfermedades de todos los seres vivientes, en forma y dosis determinadas.

Remedio es todo agente, de cualquier naturaleza que sea, que sirve para curar las enfermedades de los seres vivientes.

Con este criterio, la raíz de ipecacuana, la cantárida, el sulfato de magnesio, el cacodilato de sodio, la tetraiodofenolftaleína sódica, etc., son

drogas. Cuando estas mismas sustancias se transforman por procedimientos farmacotécnicos en formas farmacéuticas o medicamentosas, que han de administrarse al enfermo en dosis determinadas, constituyen remedios o medicamentos, según que sus efectos sirvan para curar, aliviar o ayudar a hacer el diagnóstico.

En rigor, no es posible establecer una línea de demarcación bien precisa entre estos conceptos.

Veamos a título ilustrativo cuál es el proceso que recorre una sustancia dentro de la Farmacología. Supongamos que al estudiar una planta, el fitoquímico ha aislado un principio inmediato alcalóidico y determinado su composición y propiedades físicas y químicas (*Farmacognosia*). Con el objeto de conocer su posible aplicación en la Medicina, pasa la droga a un farmacólogo que estudie sus efectos en el organismo sano de animales diversos, y aún del hombre, explicando cómo actúa y cuáles son las probables aplicaciones terapéuticas más adecuadas (*Farmacodinamia*). El terapeuta o clínico, la prescribe de acuerdo con estos últimos datos, administrándola al enfermo (*Farmacoterapia*), ya en forma de medicamento que ha preparado el farmacéutico (*Farmacotecnia*).

Al mismo tiempo que se estudia la farmacodinamia de la sustancia, se determina el límite máximo de la dosis utilizable en Terapéutica; cuáles son los trastornos o perjuicios que puede producir en el organismo y cómo se combaten sus efectos perjudiciales (*Farmacotoxicología*).

EL ARTE DE FORMULAR. El arte de formular es entonces la correcta aplicación de todos estos conocimientos farmacológicos. De donde se deduce que la indicación de un tratamiento dado para curar o aliviar una enfermedad, exige estudios profundos de los fármacos a usar y un adiestramiento continuo. No basta conocer la acción terapéutica de una sustancia. Es necesario saber además cómo actúa; cuáles son las dosis adecuadas; qué sustancias se les puede asociar; qué modificaciones, en pro o en contra, pueden imprimir estas asociaciones; cuál es la mejor forma farmacéutica; por qué vía se administrará; qué valor tienen la edad, el sexo, etc., del paciente; qué efectos nocivos puede provocar; cómo se combaten estos últimos, etc., etc.

El arte de formular, es la coronación del estudio del enfermo, y de la mayor o menor destreza en prescribir el tratamiento, dependerá en gran parte que se devuelva con más o menos rapidez la salud.

Poco vale la precisión del diagnóstico, si luego no siguen a éste la terapéutica apropiada. De aquí que se haya dicho con razón: *El verdadero médico es aquél que cura.*

El profesor Grasset, de Montpellier, al prologar el conocido *Formulario* de Odilón Martin, llama la atención sobre la tendencia creciente del público en el sentido de ahorrarse el médico, explicando que una

de las causas principales "es evidentemente el hecho que demasiado a menudo el médico no sabe formular, o por lo menos no formula, actúa como si no supiese formular".

En verdad, es éste un arte difícil y complicado, pero no imposible de practicar; ni mucho menos inútil, como lo han considerado algunos escépticos.

Sin restar nada de su gravedad a la afirmación del citado profesor, creemos que mucha culpa corresponde a las autoridades sanitarias, que han tolerado o se han mostrado indiferentes a la aparición y sucesiva multiplicación desorbitada e innecesaria, de preparados con formas de especialidades, destinados justamente al público profano, e incitando a la automedicación y, a veces, al curanderismo. Luego han surgido otros preparados, también con formas de especialidades, destinados esta vez al médico; para ahorrarle trabajo, para evitarle la natural y sana elaboración de la fórmula; razones no siempre justas y verdaderas, y que al brindar esa comodidad al médico, le ha hecho perder su habilidad en el arte de formular, muchas veces en detrimento de la terapéutica.

Aquí viene al caso aquel aforismo, de una verdad insospechable, que dice: *no hay enfermedades; sólo hay enfermos,* aludiendo a la necesidad de estudiar cada caso, cada enfermo, y de acuerdo con las exigencias terapéuticas de su enfermedad, su edad, su idiosincrasia, etc., formular la medicación adecuada y en dosis convenientes.

Hoy día el médico se ve constantemente asediado, en el hospital y en su consultorio, por la propaganda de todos estos productos, imposibilitándole la selección ordenada de los mismos —porque los hay buenos, muy buenos y malos— y sembrándole la confusión de nombres y de valores, cuando no el escepticismo terapéutico.

CODIFICACIÓN DE LOS MEDICAMENTOS. — LA FARMACOPEA.

Expuestos en párrafos anteriores los conceptos de droga y medicamento, conviene recordar que muchos de ellos son antiguos; forman, diríamos, el arsenal terapéutico permanente; se hallan inscriptos en todos los libros de Materia Médica, Terapéutica, Formularios, etc., de todos los tiempos. Otros han sufrido las alternativas del uso y del desuso, a causa, casi siempre de un conocimiento imperfecto o incompleto. Por último, la Farmacología, ve aparecer periódicamente nuevas sustancias, producidas sobre todo por la síntesis orgánica y el aislamiento de nuevos principios inmediatos de los vegetales y animales, dando origen y robuztes a ramas importantísimas, como la *Quimioterapia,* con los arsenicales a la cabeza;

la *Seroterapia,* con los sueros antitóxicos contra la difteria, el tétanos, etc.; la *Hormonoterapia,* con la adrenalina, las hormonas sexuales, etc.; la *Vitaminoterapia,* con la serie de vitaminas A, B, C, D, E, etc., etc.

Este crecer incesante del material terapéutico impuso, naturalmente, una selección cuidadosa de los mejores. "Desde que el arte de curar ingresó en los dominios de las Ciencias Médicas, sus cultores se vieron en la necesidad de fijar ciertas normas para la prescripción y la preparación, así como para la forma y la dosis de los medicamentos más usados. Es así cómo han surgido los códigos de medicamentos o farmacopeas oficiales, verdaderos instrumentos legales creados para regular, en gran parte, las relaciones entre el médico y el farmacéutico; es decir, entre el que prescribe y el que prepara los medicamentos." (A. J. Bandoni: Apostillas farmacopeicas. *Rev. Farm.*, 1939, 82, 435).

La Farmacopea. *Farmacopea* o *Codex Medicamentarius,* es el libro oficial donde se prescriben los tipos de las drogas y de los medicamentos necesarios o útiles para el ejercicio de la Medicina y la Farmacia, en sus distintos aspectos, incluyendo el origen, la preparación, la identificación, la pureza, la valoración, la dosis y las demás condiciones que aseguren la uniformidad de sus propiedades." (Definición del Proyecto de Farmacopea Argentina, 3ª edición, próxima a editarse).

Por ser un código nacional no suficientemente divulgado en la clase médica, creemos útil apuntar en forma breve su origen y modalidades, máxime cuando todavía hay quienes confunden "Codex" con Codex Francés, como si no existiese nuestro Codex Argentino.

Codex Medicamentarius Argentino. La República Argentina se ha regido sucesivamente por la Farmacopea Española, durante los primeros años de nuestra independencia; por la Farmacopea Francesa o Codex Medicamentarius Gallicus, poco después y hasta fines del siglo pasado; y, a partir de 1898, por la Farmacopea Nacional Argentina o Codex Medicamentarius Argentino.

En 1892, siendo presidente del Departamento Nacional de Higiene el doctor José Mª Ramos Mejía, se nombró una Comisión Redactora de la Farmacopea Nacional Argentina, constituída por médicos y farmacéuticos, profesores de la Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires; y poco después *el Congreso Nacional dictó la ley Nº 3041, del 27 de noviembre de 1893, por la cual "declárase Codex Medicamentarius de la República Argentina y obligatorio para todas las farmacias establecidas en el territorio de la Nación, la Farmacopea Argentina redactada por la Comisión especial...".*

Pero por retraso en la licitación correspondiente, recién en 1898 apareció la primera edición de nuestro Código de Medicamentos.

Este código debe ser un fiel reflejo del estado actual de las ciencias que convergen hacia la Terapéutica; lo cual implica la necesidad de una revisión periódica. Nuestra legislación —representada en este caso por la ley 4687 y su reglamentación, sobre el ejercicio de la Farmacia— establece en su Art. 8º: "La Farmacopae Nacional será revisada cada cinco años, por una comisión que al efecto será designada por el Ministerio del Interior en cada caso."

Nuestra primera Farmacopea, a poco de andar, ya resultó inadecuada; pues, el impulso que adquirieron las industrias químicofarmacéuticas, paralelamente al incesante desarrollo de la Farmacología, la Higiene y las Ciencias Médicas, en general, hizo abandonar algunos medicamentos y adoptar muchos otros; llevó a modificar técnicas operatorias e introducir métodos analíticos nuevos, al mismo tiempo que sucesivos congresos internacionales médico-farmacéuticos iban acentuando la necesidad de uniformar las distintas Farmacopeas del mundo, despojándolas del carácter nacionalista o localista de los viejos códigos.

En 1909 el Poder Ejecutivo Nacional nombró una comisión revisora a propuesta del Departamento Nacional de Higiene y una vez constituída, ésta resolvió renovar totalmente la edición en vigencia, trabajo que fué realizado y elevado al Superior Gobierno. La Cámara de Diputados postergó largo tiempo su estudio; pues recién en 1919, después de una última revisión e inclusión de algunas nuevas adquisiciones terapéuticas, fué aprobado por el Congreso, conforme con la ley Nº 10.983, del 30 de septiembre de 1919, y publicado en 1921.

Esta segunda edición se agotó casi inmediatamente; y a pesar de lo estatuído en la ley 4687, (art. 8º de su reglamentación), sobre revisión quinquenal de la Farmacopea, el Departamento Nacional de Higiene mandó imprimir una segunda tirada de esta edición, en 1928, llamándole impropiamente "Tercera Edición Oficial"; con lo cual no sólo ha sembrado la confusión, sino que ha librado a la circulación un código plagado de defectos.

Así las cosas, en 1931, el Departamento Nacional de Higiene, debido a una iniciativa de la Sociedad de Farmacología de la Asociación Médica Argentina, gestionó y obtuvo la *creación de una Comisión Permanente Honoraria "para el estudio y revisión del Codex Medicamentarius y asesoramiento de los asuntos que relacionados con el mismo le sean sometidos a su dictamen"*. (Decreto del P. E. Nacional del 17 de marzo de 1931).

Una vez constituída la Comisión, comenzóse el estudio encomendado distribuyendo la tarea entre seis subcomisiones, a saber: Biología, Farmacia, Materia Médica vegetal y animal, Medicina, Química y Redacción, Nomenclatura y Revisión general. Como era de esperar, se ha redactado una Farmacopea nueva, porque en estos últimos veinticinco años se han producido innovaciones y modificaciones tan grandes en las ciencias que convergen hacia la Terapéutica, que la edición vigente de nuestro Codex resulta escasamente útil, cuando no directamente inútil.

Como en nuestro país no existe aún un Formulario oficial, forzosamente ha debido codificarse una serie de fórmulas compuestas, a fin de

salvar esa falta y dar normas para la prescripción y la dispensación de gran número de medicaciones. Citaremos a título informativo los siguientes preparados: Soluciones de Carrel-Dakin; de Dalibour; de Ringer y de Lugol; Emulsión de vaselina líquida; Cataplasma de caolín; Elixir aromático; Agua de alquitrán alcalina; Fenosalil; Pomadas de Lassar, de Credé y de estearato de amonio; Talco boricado; Soluciones inyectables de glucosa iso e hipertónica; Extracto de malta; Extracto flúido aromatizado de cáscara sagrada; Tintura de iodo iodurada, etc.

La Farmacopea, por definición, debe contener medicamentos y drogas de uso corriente y consagrados por la experiencia como eficaces o útiles. Es decir, que no basta que una sustancia se prescriba frecuentemente; es necesario además que esa demanda esté acreditada por una eficacia farmacológica probada.

Traemos a colación esto, para explicar la no codificación de ciertas fórmulas o drogas que aún no han sido científicamente estudiadas, sino que pertenecen al vulgo. Esto no significa catalogar a dichos productos como inútiles. Quizás en próximas ediciones se codifiquen muchos de ellos; pero es necesario obrar con precaución y bajo los dictados de severos análisis antes de rotularlos como oficinales, es decir, como pertenecientes a la Farmacopea.

Otro detalle interesante y que conviene recordar es el criterio de reconocer vigentes, a los efectos legales, a las drogas y los medicamentos que, figurando en las ediciones anteriores, se han omitido en la nueva edición, siempre que no hayan sido modificados e incluídos en esta última. Vale decir, que la Farmacopea está constituída por el conjunto de sus ediciones; es como dice Roussy, en el prólogo del Codex Medicamentarius Gallicus último, una creación permanente. Una nueva edición no anula totalmente a las anteriores; la complementa, la agranda y la perpetúa. (A. J. Bandoni: *Rev. Farm.*, 1939, 82, 435).

El material de la Farmacopea está dispuesto en artículos o monografías concisas, como corresponde a un código, y por orden alfabético para facilitar la búsqueda. No se sigue ninguna de las clasificaciones de medicamentos por ser poco prácticas. Además estos códigos no deben ser confundidos con libros de texto. El Codex es un libro oficial para los profesionales del arte de curar, a quienes se supone en posesión de los conocimientos básicos para su ejercicio.

La Farmacopea no sólo es útil para el farmacéutico, sino también para el médico. Este último debe conocerla perfectamente para evitar posibles errores o fallas de prescripción, algunas veces importantes. No conociendo su contenido, podría recetar como farmacopeico a un preparado que no lo es; o también recetar fórmulas de autores extranjeros, quienes lógicamente se referirán a la Farmacopea de su país, la cual no siempre coincidirá con la nuestra.

CLASIFICACIÓN DE LOS MEDICAMENTOS.

La manera más sencilla y práctica de clasificación es la que los divide en tres grupos principales, a saber: *Medicamentos oficinales; Medicamentos magistrales* y *Especialidades farmacéuticas.*

MEDICAMENTOS OFICINALES. *Medicamentos oficinales, son todos los que están inscriptos en la Farmacopea Nacional.* Casi siempre están constituídos por formas estables, de larga conservación. De aquí que se los encuentre ya preparados en la Farmacia (*).

Pueden ser de naturaleza y composición variada; pero deben responder siempre a una misma fórmula, por lo cual el médico no necesita, al prescribirlos, dar detalles de los componentes, dosis de los mismos, modus faciendi, etc., sino que inscribe el nombre oficial u oficinal, y el farmacéutico expenderá siempre y en todo el territorio de la República, sólo ese preparado, porque así lo dispone la ley 4687, ya citada, en el artículo 63 de su Reglamentación: "En la preparación de medicamentos oficiales deberá seguirse la Farmacopea Nacional, salvo los casos en que el facultativo indique otra Farmacopea o la fórmula de que se trate no figurase en aquélla".

Antes de usar fórmulas compuestas de autores extranjeros, es prudente entonces averiguar si los preparados oficinales en ellas incluídos están inscriptos en nuestro Codex, y si lo están, si son idénticos a los del Codex referido en la fórmula. Porque ha de saberse que a pesar de la tendencia a unificar las distintas farmacopeas oficiales del mundo, sólo se ha logrado uniformar la mayoría de los llamados medicamentos heroicos o muy activos (Convenciones Internacionales de Bruselas, 1902 y 1925); y por lo tanto es frecuente hallar diferencias muy notables entre los productos de distintas farmacopeas, que, respondiendo a idénticos nombres, difieren en sus componentes o en las dosis de los mismos. Ejemplos interesantes constituyen los jarabes de ipecacuana y de opio de nuestro Codex y los del Codex Francés. El jarabe de ipecacuana nuestro se prepara, de acuerdo con la Convención Internacional de Bruselas, con:

Tintura de ipecacuana	100 gramos
Jarabe simple	900 gramos

Vale decir que es al 10 por ciento en peso, y cada cucharada sopera (20 gramos) contiene 2 gramos de tintura de ipecacuana, correspondiendo, a su vez, a 0,20 gramo de polvo de ipecacuana.

(*) Entre nosotros, *oficial* se ha hecho sinónimo de *oficinal;* pero, en rigor, *oficial* es lo incluído en la Farmacopea, y *oficinal,* tiene un sentido más amplio y abarca a los preparados farmacopeicos y otros que la práctica ha consagrado y que se prescriben y preparan, de acuerdo con una fórmula tipo única.

La Farmacopea Francesa ha inscripto esta otra fórmula, muy distinta:

Extracto de ipecacuana	10 gramos
Alcohol de 70°	40 gramos
Jarabe simple	950 gramos

Cada 20 gramos, o sea una cucharada, contienen 0,20 gramo de extracto de ipecacuana. Ahora bien, el extracto es unas cuatro veces más rico en alcaloides que el polvo; de modo que tratándose de un medicamento activo, algunas veces de urgencia, tiene mucha importancia esta diferencia. Y así lo hace resaltar la misma Farmacopea Francesa al subrayar: *La fórmula de la Convención no es vomitiva en las dosis habituales.*

Con respecto al jarabe de opio sucede lo siguiente. Nuestro Código ha inscripto esta fórmula:

Extracto de opio	1 gramo
Agua destilada	10 gramos
Jarabe simple	1990 gramos

Cada 20 gramos contienen 0,01 gramo de extracto, equivalente a 0,002 gramo de morfina.

El Codex Francés ha inscripto dos fórmulas: una que llama Jarabe de opio o Jarabe tebaico, compuesta de:

Tintura de opio	50 gramos
Jarabe simple	950 gramos

Cada 20 gramos corresponden a 1 gramo de tintura o a 0,05 gramo de extracto o a 0,01 gramo de morfina. Es decir, que este preparado, que se llama igual que el del Codex Argentino, es cinco veces más activo!

La otra fórmula, que se llama Jarabe de diacodio o Jarabe de opio débil, es la siguiente:

Tintura de opio	10 gramos
Jarabe simple	990 gramos

Cada 20 gramos corresponden 0,20 gramo de tintura o a 0,01 gramo de extracto. Es decir, es equivalente al Jarabe de opio nuestro.

Ambos ejemplos de preparados oficiales, dan una idea de la necesidad de conocer bien nuestro propio código de medicamentos, y, *cada vez que se utilice una fórmula extranjera, averiguar posibles diferencias que podrían ocasionar grave repercusión en el enfermo.*

Menos grave, pero no exento de interés, es el caso del Polvo de Dover, empleado por algunos médicos europeos en pociones y que hemos visto prescribir entre nosotros a menudo. Hay Farmacopeas, como la Suiza, que codifican dos fórmulas de Polvo de Dover: una parcialmente soluble, que es la clásica y la que figura en nuestra Farmacopea también, y otra totalmente soluble, destinada justamente para las pociones.

Posiblemente quienes introdujeron entre nosotros el empleo en formas líquidas, no han reparado en esta diferencia de composición, y al usar el Polvo de Dover de la Farmacopea Argentina en esta forma defectuosa, se exponen a las consecuencias de una dosificación irregular, porque es muy difícil repartirlo homogéneamente en una poción.

Hay *preparados oficiales* que de por sí solos constituyen medicamentos y se prescriben habitualmente, tales como:

Jarabe iodotánico ..... 300 g.
Por cucharadas.

Solución arsenical de Fowler ..... 10 g.
Por gotas.

Pomada antipsórica ..... 100 g.
Para cubrir la parte enferma.

Puede suceder que una sustancia esté inscripta con más de una concentración o forma en la Farmacopea. En dichos casos se deberá indicar en la receta cuál es la concentración o la forma deseada; de lo contrario existe una disposición legal, de carácter general, que establece "que el farmacéutico entregará el preparado menos activo o más diluído" (Farmacopea Argentina, II Ed., pág. 15).

Un ejemplo típico de estas imprecisiones suele constituirlo el Acido clorhídrico, el cual está inscripto en nuestra Farmacopea con tres concentraciones: *Acido clorhídrico gaseoso; Acido clorhídrico concentrado* y *Acido clorhídrico diluído.* Es frecuente ver recetas en las cuales se lee "Acido clorhídrico" o "Acido clorhídrico oficinal" o "Acido clorhídrico puro". Si el farmacéutico logra comunicarse con el médico, podrá aclarar qué es lo que desea; pero si no lo consigue, debe usar el de concentración menor.

Otro concepto que suele provocar confusiones es *el de pureza.* En rigor todos los medicamentos deben ser puros, dentro de ciertos límites de tolerancia compatibles con la Terapéutica. No se admite un medicamento oficial de composición variable y con un contenido de sustancias extrañas que desvirtúe su acción. Justamente la Farmacopea se encarga de fijar normas en el sentido de la uniformidad de composición, para asegurar una respuesta terapéutica constante y regular; por lo tanto el concepto de oficinal lleva en sí el de pureza.

MEDICAMENTOS MAGISTRALES. *Medicamentos magistrales o extemporáneos son todos los medicamentos prescriptos y preparados seguidamente para cada caso, detallando la composición cuali y cuantitativa, la forma farmacéutica y la manera de administrarlos.*

He aquí algunos ejemplos:

Aspirina ..... 0,30 g.
Fenacetina ..... 0,20 g.
Cafeína ..... 0,05 g.
Para 1 sello = X.
Tomar uno cada cuatro horas.

Benzoato de sodio ..... 5 g.
Acetato de amonio líquido..... 5 cm.³
Jarabe de Tolú ..... 50 „
Jarabe de codeína ..... 30 „
Infusión de polígala, h. ..... 150 „
Por cucharadas.
A tomar una cada 3 horas.

Clorhidrato de morfina ..... 0,02 g. (Dos centígramos).
Agua destilada, h. ..... 1 cm.³
Para una ampolla = V.
(Esterilizado).
Inyectar una por día.

ESPECIALIDADES FARMACÉUTICAS. Finalmente nos queda la tercera clase de medicamentos o *Especialidades farmacéuticas,* respecto a las cuales diremos que no existe aún en nuestro país una definición legal, aunque está reglamentado lo concerniente a su preparación, expendio y autorización por parte del Departamento Nacional de Higiene (artículos 75 a 86 inclusive de la Reglamentación de la ley 4687).

Podrían definirse de la siguiente manera: "*Especialidad farmacéutica es todo medicamento de composición cuali y cuantitativa conocida, con forma farmacéutica estable y acción terapéutica comprobable, envasado uniformemente y distinguido con un nombre convencional. A diferencia de los otros medicamentos, generalmente, no pueden prepararse en las farmacias, inmediatamente después de prescriptos, y, además, su aplicación debe constituir una novedad o una ventaja terapéutica en sus efectos o en su administración.*"

Su mismo nombre de "Especialidad farmacéutica o medicinal" está diciendo que representa algo excepcional, de características distintivas y propias; por lo tanto las asociaciones comunes, las fórmulas oficinales y las magistrales, no pueden, o, mejor dicho, no deberían afectar la forma de especialidad. Por otra parte, éste es el espíritu y la letra de la reglamentación de la ley 4687, ya citada, cuando establece en su Art. 78: "La Comisión de especialidades para expedirse y decidir sobre la aceptación o rechazo de las mismas, tendrá en vista, entre otros, estos criterios principales:

a) Correspondencia verificada por los análisis que estime conveniente hacer, del producto y su fórmula declarada;

b) La ventaja o utilidad de cualquier género que reporte la introducción del nuevo preparado;
c) Que en los anuncios y prospectos de los mismos se guarde la discreción conveniente, de suerte que no impliquen engaño o exageración que comprometan la moral profesional."

Es necesario entonces aprender a distinguir la verdadera especialidad farmacéutica; pues ésta es una forma útil, importante, y representa en todos los casos una innovación terapéutica. En cambio las seudo especialidades, los productos susceptibles de preparación extemporánea en el laboratorio de la farmacia, que desgraciadamente constituyen un número muy grande, en la mayoría de los casos, sólo representan productos de una falsa industria farmacéutica, para lucrar a costa del profano o para desvirtuar la genuina misión del médico, pretendiendo curar o aliviar con "fórmulas hechas a medida de la enfermedad".

Verdaderas especialidades son los arsenobencenos, los extractos hormonales, los intractos, los energetenos, los preparados valorados biológicamente, etc.

También merecen catalogarse dentro de esta clase a muchos preparados que representan una novedad en la forma de administración, eliminando caracteres organolépticos desagradables o acciones secundarias molestas, o que representan un progreso en la técnica de obtención o en la conservación, evitando alteraciones que inutilizan a ciertos preparados. Todo esto indudablemente significa ventaja o utilidad, como dice el inciso b) del artículo 79, antes citado, y el médico debe saber aprovechar para la obtención de efectos más rápidos y perfectos, más aún en sitios lejanos de una farmacia o en casos de urgencia. Así una solución antiséptica de hipoclorito de sodio que fuera estabilizada; una pomada o untura con salicilato de metilo, guayacol, etc., desodorizada; un purgante salino o de aceite de ricino fácil de administrar, aún a los niños, etc., pueden incluirse dentro de esta categoría de medicamentos.

Capítulo II

TECNOLOGIA DE LA RECETA

Una vez hecho el diagnóstico de la enfermedad, el médico indica corrientemente un tratamiento apropiado, inscribiéndolo en un formulario especial o recetario y constituyendo la *receta* o *prescripción médica,* que comprende dos partes principales: la *higiénica* y la *farmacéutica.* La primera no siempre se inscribe, sino que puede indicarse verbalmente al enfermo o a sus allegados, y se refiere a ciertos cuidados higiénicos como ser ventilación de la habitación; aplicación de baños; cambio de clima; reposo, etc. Generalmente sólo, se inscribe entonces la segunda parte, resumiéndola en una o más fórmulas, que la farmacia interpretará y preparará.

Toda receta comprende: a) *Inscripción;* b) *Subscripción;* c) *Instrucción;* y d) *Firma del médico y fecha.*

Superscripción.

En rigor, antes de la inscripción hay ciertos datos personales del facultativo, que difícilmente faltan. Es lo que algunos autores llaman la *Superscripción;* algo así como el encabezamiento de la receta, representado por el nombre y apellido, seguido de la dirección, teléfono y horario de su consultorio, y que por lo general se hace imprimir en todo recetario.

Indudablemente, estos datos no son imprescindibles, pero son útiles y hasta necesarios; pues muchas veces el enfermo y aún el farmacéutico necesitan comunicarse con el médico para averiguar o aclarar algún detalle de la fórmula o del tratamiento.

Al escribir una fórmula es ya costumbre de antiguo usada, anteponer un símbolo o abreviatura, que ha variado según los tiempos y las naciones y que ha tenido distinto significado. En la antigüedad, cuando el arte de curar era una mezcla de magia, religión, ocultismo y medicina, se asignaba un valor muy grande al tratamiento, y antes de instituirlo se invocaba la voluntad de los dioses, sobre todo de Júpiter, para que éstos guiaran en la elección de los medicamentos. Primeramente se precedía a la fórmula con largas oraciones impetratorias; luego fué reduciéndose este preámbulo, hasta usar solamente el símbolo astronómico de Júpiter, representado así: ♃, y posteriormente, cuando el arte de curar, se convirtió en una práctica con bases científicas, se utilizaron abre-

viaturas o siglas que han llegado hasta nuestros días y que siguen utilizándose casi universalmente. Estas son: Rp; R/; P y T. Algunos autores las incluyen en la Inscripción y otros en la Superscripción.

El significado es siempre el mismo: Rp. y R/ proceden de *recipe*, del verbo latino *recipere*, usado en la acepción de tomar; P, suelen usar ciertos médicos de habla latina, sobre todo italianos o franceses, abreviando a *prendere o prende* respectivamente; y T, usan algunos médicos de habla castellana, como sigla de *tomar*.

Cuando la receta está formada por más de una fórmula, las que siguen a la primera van precedidas de la abreviatura *id.* u otra semejante; o bien se numera o separa cada fórmula, con números o con letras.

INSCRIPCIÓN.

Es la parte principal de la receta, la fórmula propiamente dicha, y está constituída por el nombre de las distintas sustancias que componen el medicamento y sus dosis respectivas.

INSCRIPCIÓN SIMPLE. Puede ser *sencilla* o más o menos *compleja*. La primera está formada por un solo nombre, el cual, a su vez, puede ser de una sustancia simple, como por ejemplo:

Sulfato de sodio ..... 30 gramos

o de una sustancia compuesta, pero representada por una forma medicamentosa, ya sea oficinal o especialidad farmacéutica, cuyo nombre es lo que se inscribe, como por ejemplo:

Jarabe iodotánico ..... 300 gramos

que es un medicamento oficinal compuesto de: iodo, tanino, azúcar y agua; y esta otra:

Extracto hepático "X" ..... 1 frasco

que también es un medicamento compuesto, pero con forma de especialidad.

INSCRIPCIÓN COMPLEJA. Cuando la inscripción es compleja, se pueden distinguir hasta cinco clases de componentes o especies medicamentosas, a saber: 1) *Base*; 2) *Coadyuvante o Auxiliar*; 3) *Intermedio*; 4) *Correctivo*; y 5) *Excipiente o vehículo*.

La simple enunciación de cada una de estas especies deja entrever de qué se trata y cuál es su función en la fórmula.

La *base* medicamentosa representa la sustancia principal; la más activa; aquella en la cual el facultativo confía para producir el efecto terapéutico buscado. Es el "*remedium cardinale*" como le llamaban antes. Por ejemplo, en la fórmula siguiente:

Salicilato de sodio ..... 10 g.
Jarabe de canela ..... 50 cm.³
Agua destilada h. ..... 150 „

Por cucharadas.

Cada cucharada contiene un gramo de salicilato.

El salicilato de sodio es el componente principal y por lo tanto la base de la fórmula.

El *coadyuvante o auxiliar*, es el medicamento que uniendo sus propiedades con las de la base, aumenta, atenúa o corrige los efectos de esta última sobre el organismo.

ASOCIACIONES MEDICAMENTOSAS.

Al agregar a la base uno o más coadyuvantes se constituyen las llamadas asociaciones medicamentosas, capítulo sumamente interesante y útil para el médico. Aquí es cuando se necesita, más que nunca, conocer bien la farmacología de cada una de las sustancias asociadas; de lo contrario se corre el riesgo no sólo de anular el efecto de la base, sino hasta de provocar accidentes desgraciados. (Antagonismo, antidotismo e incompatibilidades).

SINERGIAS MEDICAMENTOSAS. En la antigüedad se hacían corrientemente asociaciones muy complejas, como las célebres triacas, los elixires de la larga vida, etc., las más de las veces, sin ninguna base científica; de ahí que cayeran en desuso. Hasta comienzos de este siglo todavía era dado ver alguna fórmula compleja, llamada *polifarmacia* o *polifármaco;* pero felizmente han ido desapareciendo, cambiándose por asociaciones más sencillas y sobre todo más racionales.

Las asociaciones medicamentosas más frecuentemente formuladas son las siguientes:

AUMENTO DE LA ACCIÓN TERAPÉUTICA. — También llamada *sinergismo o sinergia medicamentosa* por Bürgi, quien la define como la acción conjunta de fármacos que poseen el mismo efecto.

El aumento de la acción terapéutica puede ser unilateral, caso el más común, o también recíproco o mutuo. Además hay dos clases principales de sinergismo: uno de *suma o adicional* y otro de *multiplicación o potenciación de las acciones terapéuticas*. La primera clase es cuando se asocian medicamentos que se fijan sobre los mismos elementos celulares; la segunda clase cuando se asocian medicamentos que se fijan sobre distintos elementos celulares, o sino cuando uno de los medicamentos facilita o aumenta la penetración del otro en la célula. (Con todo, esta explicación no es absoluta, pues se han comprobado excepciones).

Las siguientes tablas de Bürgi incluyen ejemplos de ambas clases:

Sinergismo por suma de efectos

Medicamentos asociados:

Narcóticos de la serie grasa, producen: narcosis; parálisis respiratoria y parálisis de los reflejos.

Metilxantinas, producen: estímulo del corazón y diuresis.

Tropeinas, producen: acción intestinal; acción vagal y midriasis.

Sales, producen: diuresis.

Derivados antraquinónicos, producen: catarsis.

Sinergismo por potenciación de efectos

Medicamentos asociados:

Narcóticos de la serie grasa + *escopolamina,* producen: narcosis.

Morfina + *escopolamina,* producen: narcosis.

Morfina + *narcóticos de la serie grasa,* producen: narcosis y parálisis respiratoria.

Acido dietilbarbitúrico + *aminopirina,* producen: analgesia.

Quinina + *antipirina,* producen: acción analgésica y antipirética y parálisis de paramecio.

Atropina + *cocaína,* producen: midriasis.

Fisostigmina + *pilocarpina,* producen: miosis, estímulo del peristaltismo y salivación.

Metilxantinas + *sales,* producen: diuresis.

Dietilxantinas + *cannabis,* producen: diuresis.

Hipófisis + *placenta,* producen: acción ocitócica.

Hipófisis + *cornezuelo de centeno,* producen: acción ocitócica.

Hipófisis + *hidrastina,* producen: acción ocitócica.

He aquí algunos ejemplos prácticos de sinergismo:

Tintura de belladona y Tintura de beleño; Cáscara sagrada y Fenolftaleína; Aspirina y Fenacetina; Teobromina y Cafeína; etc., que suman sus efectos.

Clorhidrato de morfina y Bromhidrato de escopolamina; Veronal (N.R.) o *Acido dietilbarbitúrico y Piramidón* (N.R.) o *Aminopirina; Clorhidrato de cocaína o sucedáneos (Novocaína, Estovaína, etc.) y Sol. de adrenalina;* etc., que multiplican la acción terapéutica básica.

Claro está, que este aumento de acción se logra en determinadas proporciones. No basta asociar los fármacos antes citados, en cualquier dosis, para obtener suma o potenciación de efectos. Así por ejemplo: el Veronal (N.R.), multiplica la acción analgésica del Piramidón (N.R.) *siempre que se mantenga la relación molecular de 1 a 2*; de lo contrario

el derivado barbitúrico deja sentir su efecto hipnótico, sin modificar el efecto del Piramidón (N.R.); es decir, no hay sinergismo.

SUPRESIÓN O ATENUACIÓN DE LOS EFECTOS SECUNDARIOS DE LA BASE. — Hay muchos medicamentos que aún a dosis terapéuticas producen acciones molestas y hasta perjudiciales para el organismo; pero asociados con determinadas sustancias, pueden suprimirse o corregirse estas acciones sin detrimento de la acción básica. De aquí las asociaciones de la *Aspirina (N.R.) o Acido acetilsalicílico con la Cafeína,* para atenuar la depresión cardíaca; el *Aceite de ricino con la Tintura de belladona,* para disminuir o evitar los cólicos; las *sales de hierro con el Ruibarbo o la Cáscara sagrada,* para corregir el efecto constipante, etc.

OBTENCIÓN DE VARIOS EFECTOS MEDICAMENTOSOS CON UNA SOLA FORMA FARMACÉUTICA. — Tiene por finalidad principal producir varios efectos terapéuticos contemporánea o sucesivamente. Simplifica el tratamiento, porque cada dosis del medicamento, corresponde a tantas acciones como componentes tiene, o por lo menos, a más de una acción, tendientes a un mismo fin curativo.

Son ejemplos de esta naturaleza los siguientes sellos para tratar a un enfermo con grippe, que contienen:

Criogenina	0,30 g.
Hidrato de terpina	0,15 g.
Codeína	0,01 g.

1 sello = X.

Criogenina, como antitérmico y analgésico; *Hidrato de terpina,* como expectorante y *Codeína,* como sedante de la tos.

Igualmente esta asociación:

Extracto etéreo de helecho macho	0,50 g.
Calomel	0,05 g.

1 cápsula = XVI.

Es decir un tenífugo y un purgante, respectivamente.

Se sobrentiende que no es prudente abusar de esta clase de asociación, pues es fácil caer en la polifarmacia, con los riesgos consiguientes de las incompatibilidades de todo orden.

FACILIDAD DE ABSORCIÓN DEL MEDICAMENTO BÁSICO. — Algunas veces es necesario asociar la base medicamentosa con ciertas sustancias activas o nó, desde el punto de vista terapéutico, para que pueda producir sus efectos. Tal las pomadas que contienen mucho líquido: *salicilato de metilo, guayacol, soluciones diversas,* etc. que necesariamente deben vehiculizarse con un excipiente especial —*lanolina,* sobre todo, *jabones,* etc.;— de lo contrario no se incorporan, dando lugar a un mal preparado, cuya acción es irregular o incierta, por mala absorción.

Se debe formular en este caso de la siguiente manera:

Salicilato de metilo ..... 20 g.
Guayacol ..... 5 g.
Lanolina ..... 30 g.
Vaselina ..... 20 g.
Pomada.

Otro caso sería el de las sustancias que deben actuar en el intestino, las cuales habrían de administrarse como *píldoras o cápsulas queratinizadas* o preparadas de otra manera, para que pasen por el estómago sin ser modificadas.

Puede citarse aún, el papel jugado por *los anestésicos* en los *colirios* y el *láudano* en los microenemas o enemas a retener, que tanta utilidad prestan en estas medicaciones.

Sulfato de cinc ..... 0,10 g.
Clorhidrato de cocaína ..... 0,05 g.
Sol. fisiológica clorurada ..... 10 cm.^{3}
Colirio.

Antipirina ..... 1 g.
Láudano ..... XX gotas
Agua destilada ..... 60 cm.^{3}
Enema.

Empleado como analgésico.

OBTENCIÓN DE EFECTOS QUE NINGUNO DE LOS FÁRMACOS ASOCIADOS, TOMADO AISLADAMENTE, PODRÍA PRODUCIR EN IGUALDAD DE CONDICIONES. — En la Farmacopea hay dos ejemplos típicos de esta clase de asociación: el *Polvo de Dover*, constituido por Polvo de opio, Polvo de ipecacuana, Sulfato de potasio y Nitrato de potasio, cuya acción es analgésica y diaforética, especialmente útil en los estados bronquiales agudos; y el *Polvo de regaliz compuesto*, preparado con Polvos de regaliz, sen, azufre, hinojo y azúcar; usado como laxante y expectorante suave.

El *Fenosalil* es otro ejemplo interesante: es un líquido constituído por Fenol, Acidos salicílico y benzóico, Timol y Esencias, y cuya acción bactericida es más poderosa que la de sus componentes tomados aisladamente y en igualdad de condiciones.

La naturaleza —sobre todo el reino vegetal— nos brinda un sinnúmero de casos de estas asociaciones; y los estudios fitoquímicos de estos últimos años, han hecho resurgir con nuevos bríos una rama interesante de la terapéutica: la Fitoterapia. Buenos ejemplos de asociaciones naturales de este tipo nos ofrecen la *Digitalis purpúrea*, cuyo polvo de hoja valorado, actúa de una manera distinta que la del glucósido digitoxina aisladamente; el complejo alcalóidico de las quinas (Totaquina), es preferido por muchos malariólogos a la quinina. El Pantopón (N.R.), los

Intractos, los Energetenos, etc. son otros tantos ejemplos de complejos terapéuticos obtenidos en base a este principio farmacológico.

CORRECCIÓN DE LOS CARACTERES ORGANOLÉPTICOS DE LA BASE. — Esta es una asociación muy frecuentemente usada. Así en las pociones expectorantes constituidas en su mayoría por Benzoato de sodio, Acetato de amonio, Infusión de polígala, etc., todas ellas sustancias poco gratas al paladar, tanto que a veces el enfermo se resiste a tomar el medicamento, sobre todo los niños, es necesario asociarles otros medicamentos que, a la vez que corrigen o disimulan el sabor, añaden su acción terapéutica propia y concurrente al mismo fin curativo. En estos casos se usan los Jarabes de codeína, Tolú, Desessartz, eucalipto, etc.

Como ejemplo puede servir la siguiente fórmula, tan usada para el tratamiento de la tos.

Benzoato de sodio ..... 5 g.
Acetato de amonio líq. ..... 5 cm.^{3}
Jarabe de Tolú ..... 30 cm.^{3}
Jarabe de codeína ..... 30 cm.^{3}
Infusión de polígala h. ..... 150 cm.^{3}
Bebida.

Cuatro a cinco cucharadas de postre por día.

Otro ejemplo: *Tisana o infusión de estilos de maíz*, edulcorada con azúcar común o azúcar de leche. Se corrige el sabor y se combinan las acciones diuréticas de ambas sustancias.

En todas estas asociaciones medicamentosas, de cualquier clase que sean, no siempre resulta fácil distinguir *la base del o de los coadyuvantes*. Tal la importancia del papel de estos últimos, que no siempre tienen una misión secundaria. Es lo que sucede, por ejemplo, en una mezcla *de Tinturas de quina, genciana, cuasia, nuez vómica*, etc., empleada como eupéptico o tónico amargo; en unas píldoras de *Evonimina y Podofilina*, usadas como laxantes, etc.:

Tintura de quina ..... 15 cm.^{3}
Tintura de genciana ..... 10 cm.^{3}
Tintura de nuez vómica ..... 5 cm.^{3}
Por gotas.

Evonimina ..... 0,03 g.
Podofilina ..... 0,02 g.
Extracto de belladona ..... 0,01 g.
1 píldora = X.

Para la constipación: se darán una o dos píldoras por día.

También es importante cuidar las dosis de los fármacos a asociar, detalle sobre el cual conviene insistir. La *ipecacuana*, por ejemplo, administrada después de las comidas en dosis pequeñas, 0,02 a 0,05 gramos,

actúa como excitante de la motricidad gástrica; en dosis de 0,05 a 0,10 gramos, es expectorante; y en dosis grandes —1,50 gramos— es netamente vomitiva. El *hidrato de terpina* produce dos acciones totalmente distintas, según las dosis: en dosis pequeñas —tales como 0,15 ó 0,20 gramos, tres o cuatro veces por día— aumenta y fluidifica las secreciones bronquiales y facilita la diuresis; en dosis mayores —0,30 gramos, cuatro a cinco veces por día— es secante de las secreciones bronquiales y reduce la diuresis.

Si es verdad que para formular estas asociaciones se requieren sólidos conocimientos básicos, no es menos verdadero que con un número relativamente bajo de medicamentos se puede lograr una extensa gama de acciones terapéuticas, y la eficacia del tratamiento es la más perfecta, dentro de las posibilidades humanas. Si no se poseen esos conocimientos básicos, es muy fácil caer en las asociaciones incorrectas ya aludidas, y es muy difícil cumplir con el precepto máximo de la terapéutica: *Primum non nocere.*

Sin llegar a estudiar detalladamente cada uno de los mecanismos que pueden ir en contra de la eficacia de una fórmula, insertaremos aquí algunas breves nociones que todo médico práctico debe tener presentes.

ANTIDOTISMO.

Es, en su acepción más amplia, la neutralización o la anulación del efecto que puede producir un fármaco sobre el organismo. También se le llama *contraveneno,* y en Toxicología, que es donde tiene más aplicación, *antídoto* es el contraveneno químico.

Los casos de antidotismo que pueden inutilizar o desviar un tratamiento medicamentoso dado, son en su mayoría de naturaleza química. Asi podríamos citar la anulación de los efectos de una sal *soluble de calcio (cloruro, lactato, etc.)*, por administración sucesiva o al mismo tiempo, de *sulfato de sodio o de magnesio,* que precipitarían el calcio como sulfato insoluble; la anulación del poder antiséptico del iodo por efecto del hiposulfito de sodio, en la mal llamada Tintura de iodo decolorada; la supresión del efecto de pequeñas dosis de sulfato de estricnina por vía bucal, cuando se administran bebidas ricas en taninos como las infusiones de café, té, mate, o el vino, que la precipitarían al estado de tanato de estricnina insoluble, etc.

ANTAGONISMO.

Se dice que dos sustancias producen antagonismo, cuando administradas juntas, o una inmediatamente después de la otra, dan lugar en el organismo a efectos netamente contrarios.

En contraposición al concepto de antídoto, como contraveneno químico, suele expresarse el concepto de antagonista como *contraveneno fisiológico o dinámico.* Es decir, el antídoto por lo general, actúa *sobre el otro fármaco,* cuyo efecto se desea evitar o neutralizar; en cambio el antagonista actúa produciendo en el organismo un efecto diametralmente contrario al efecto que se desea combatir, producido por el otro fármaco.

También el antagonismo es más frecuentemente utilizado en Toxicología; pero no son escasas las oportunidades en que se aprovecha esta acción en Terapéutica, sobre todo cuando conviene corregir algún efecto secundario molesto.

Recordemos algunas de las aplicaciones más comunes. La combinación en proporciones determinadas de *clorhidrato de morfina con sulfato de atropina,* que constituye un antagonismo del *tipo bilateral o cruzado e incompleto;* se contrarrestan mutuamente sus efectos, pero no totalmente; por eso la disminución de las secreciones salival, sudoral, etc. producida por la atropina, no es afectada por la morfina.

La *estricnina con los bromuros, con el hidrato de cloral y particularmente con los barbitúricos,* producen un antagonismo perfecto: es *directo* por cuanto tienen el mismo sitio de acción en el organismo; es *bilateral* porque los efectos se oponen mutuamente, y es *completo* por que los efectos se neutralizan totalmente, en dosis apropiadas. De aquí que los barbitúricos constituyan uno de los mejores contravenenos de la estricnina, y viceversa.

El cuadro siguiente, extractado de Simón (Farmacología, 1939, p. 117), da una idea de los múltiples aspectos de estos dos mecanismos fundamentales para la Farmacodinamia y la Toxicología, y útiles para la Terapéutica.

Contravenenos

Mecánicos	Detención de la circulación local. Lavados. Sondeo gástrico. — Enteroclisis. Evacuantes (eméticos o purgantes).
Químicos	Trasforman químicamente el fármaco en productos innocuos o poco tóxicos. Llevan al fármaco a un estado químico-físico poco o nada activo (precipitación —iones complejos— disminución iónica-adsorción). Favorecen los procesos de transformaciones operados por el organismo.

- Farmacológicos
  - Sintomáticos.—Curan los síntomas y prolongan la vida.
  - Eliminadores
    - Respiración artificial.
    - Inhalación de oxígeno.
    - Hipodermoclisis.
    - Sangría y transfusión.
    - Diuréticos.
    - Lavado del organismo.
  - Antagonistas
    - Directos - Indirectos.
    - Completos - Incompletos.
    - Bilaterales - Unilaterales.

INCOMPATIBILIDAD.

En un sentido genérico, la incompatibilidad es una asociación irracional de medicamentos.

Más estrictamente, se dice que dos medicamentos son incompatibles cuando, al asociarlos en una misma forma farmacéutica, dan lugar a modificaciones físicas, químicas o terapéuticas, que inutilizan o perjudican la acción medicamentosa perseguida.

El estudio de las incompatibilidades es uno de los problemas más graves del arte de formular, porque a medida que crece el número de especies medicamentosas, crece también la posibilidad de formular una mala asociación, máxime que es muy difícil que el médico conozca detalladamente las propiedades físicas y químicas, además de las terapéuticas, de todas las sustancias del arsenal medicamentoso.

Por otra parte, ya hemos reseñado, la frecuencia con que el médico recurre a las asociaciones de varios fármacos, en procura de un efecto mejor. En pocas oportunidades la fórmula es sencilla. Esta misma complejidad de la fórmula muchas veces lleva, sin quererlo, a provocar alteraciones, más o menos intensas e importantes, que repercuten en la eficacia de la acción curativa, hasta llegar a veces a ser contraproducente o perjudicial.

Por todo esto, cuando no se sabe aún si las sustancias a prescribir son sólidas, líquidas o gaseosas; si son solubles en los disolventes a emplear; si son alterables por los factores ambientales: calor, humedad, luz, anhídrido carbónico, oxígeno, etc.; si su constitución química permite la asociación con otras sustancias sin reaccionar en perjuicio del fin terapéutico; en una palabra, cuando no se conoce la farmacología de las sustancias, es prudente no prescribirlas, y menos aún incluirlas en fórmulas complejas, so pena de cometer muchas veces incompatibilidades,

además de la posibilidad de originar los fenómenos ya citados de antidotismo y antagonismo. Tampoco debe aceptarse el criterio de que las incompatibilidades interesan al farmacéutico, más bien que al médico; pues si es cierto que existen muchas susceptibles de evitarse o de corregirse, siguiendo una técnica operatoria especial en la obtención del medicamento, esto no siempre es posible; y además aún siéndolo no siempre todos los farmacéuticos siguen idéntica técnica, dando lugar en estos últimos casos a diferencias de aspecto y de acción del preparado.

En resumen, las incompatibilidades deben ser conocidas por el médico para evitarlas todas las veces que le sea posible. El farmacéutico no puede de por sí modificar sustancialmente la fórmula médica; pues existen dos artículos de la ley 4687 y su reglamentación, que contienen disposiciones en este sentido:

"Art. 44. — El farmacéutico es responsable de las sustituciones de sustancias, disminución de cantidades, preparación defectuosa o fraudulenta, errores de dosis cometidos en su farmacia, y las responsabilidades pecuniarias en que incurra, se harán efectivas sobre el establecimiento".

"Art. 69 (primer párrafo). — En casos que el farmacéutico presuma la existencia de un error, llamará la atención del médico autor de ella antes de despacharla".

La manera más sencilla de estudiar las incompatibilidades es dividirlas de acuerdo con las modificaciones que pueden producir; es decir, en físicas, químicas y terapéuticas.

INCOMPATIBILIDADES FÍSICAS. Se originan por transformaciones del estado físico de la asociación medicamentosa, haciendo difícil o imposible su preparación o su administración en la forma prescripta.

Pueden provocarse por diversos mecanismos, a saber:

DESCONOCIMIENTO DE LA SOLUBILIDAD. — a) El caso más sencillo se produce cuando, en el afán de prescribir una sustancia disuelta en el mínimo volumen de excipiente, se indica una cantidad insuficiente, y por lo tanto no será posible su dispensación. Tal es el caso siguiente:

Solución de bicarbonato de sodio al 25 por ciento .... 100 cm.^{3}

Por cucharadas.

El bicarbonato de sodio es soluble en 12 partes de agua aproximadamente, a la temperatura ambiente, y no es posible aumentar su solubilidad por calentamiento, porque el calor lo altera.

b) Otro caso sería por mala elección del vehículo, como el siguiente:

Benzoato de sodio	0,30 g.
Clorhidrato de cocaína	0,05 „
Alcanfor	0,10 „
Vaselina líquida	30,00 „

Gotas para la nariz.

Tanto el benzoato de sodio como el clorhidrato de cocaína son totalmente insolubles en la vaselina líquida; de manera que quedarían en suspensión y probablemente no actuarían.

Se podrá argumentar que muchas veces se utilizan medicamentos insolubles en forma de poción; es decir, que, con un criterio unilateral, se incurriría en una incompatibilidad útil. Pero es que *cuando no existe otra manera de vehiculizar a dichos medicamentos; cuando esta forma es la más cómoda o apropiada al caso, y, en fin, cuando desde el punto de vista terapéutico, a pesar de vehiculizar estos medicamentos en forma suspendida o más o menos dispersados, no se modifican sus propiedades, esta clase de asociación no es una incompatibilidad;* es una fórmula correcta, y en ese sentido se prescriben muchas veces.

Veamos algunos ejemplos:

Subnitrato de bismuto	10 g.
Magnesia calcinada	5 „
Benzonaftol	3 „
Jarabe de anís	50 cm.³
Poción gomosa, h.	150 „

Por cucharadas.

Rot.: Agítese antes de usar.

Aquí, las tres primeras sustancias son insolubles en agua; pero pueden suspenderse más o menos homogéneamente por agitación y con auxilio de la goma y el jarabe de la Poción gomosa, antes de administrar cada dosis.

Quizás prescriptas en otra forma farmacéutica (obleas, papeles, etc.) sean difíciles y desagradables de administrar, sobre todo a niños y personas delicadas, ya sea por la cantidad de sustancias como por el sabor de las mismas.

Otro ejemplo típico del aprovechamiento de esta clase de asociaciones es el de la fórmula siguiente, tan en boga durante los últimos años:

Carbón, polvo finísimo	0,10 g.
Sol. de glucosa isotónica, h.	5 cm.³

1 ampolla = V

(Para inyecciones intravenosas).

Y un tercer ejemplo demostrativo de la corrección de esta técnica es el de *las papillas o suspensiones de sulfato de bario*, para uso de radiodiagnóstico. Justamente su insolubilidad permite utilizarlo para este fin. Las sales solubles de bario son fuertemente tóxicas.

c) También puede incurrirse en incompatibilidad física, por cambio o modificación de disolvente, como sucede en estas fórmulas:

Borato de sodio	0,50 g.
Agua oxigenada	15 cm.³
Alcohol	15 „

Gotas para el oído.

Hidrato de cloral	2 g.
Resorcina	5 „
Glicerina	20 cm.³
Alcohol de menta	10 „
Agua destilada, h.	200 „

Para buches.

Hidrato de terpina	2 g.
Alcohol	c. s. p. disolver.
Benzoato de sodio	6 g.
Jarabe de codeína	60 cm.³
Infusión de polígala, h.	150 „

Por cucharadas.

En la primera fórmula, el borato no se disuelve en la mezcla de agua oxigenada y alcohol; puede disolverse en el agua oxigenada, pero al añadir el alcohol precipitará, porque es insoluble en este disolvente.

En la segunda fórmula, se producirá separación de la esencia de menta, en gotitas oleosas; pues esta es soluble en alcohol (el alcohol de menta contiene 10 por ciento de esencia), pero prácticamente insoluble en agua. Se correría el riesgo de usar en las primeras dosis la casi totalidad de la esencia, produciendo fuerte irritación de las mucosas.

En la tercera fórmula, podría complicarse la incompatibilidad física por el añadido de un exceso de alcohol, el cual, a su vez, provocaría una incompatibilidad terapéutica. En efecto, la terpina hidratada es casi insoluble en agua; en cambio es soluble en unas 15 partes de alcohol frio; pero para mantenerse en disolución en la fórmula del caso es necesario añadir un exceso de alcohol, con lo cual difícilmente podría administrarse, sin riesgo de hacer sentir los efectos de esa sustancia.

Algunas veces hemos visto añadir a la fórmula en cuestión: "Goma arábiga en cantidad suficiente", con lo cual se complica más aún el problema, por cuanto el alcohol precipita a la goma arábiga. No siendo cantidades muy pequeñas, lo mejor y lo correcto es suprimir el alcohol y suspender la terpina finamente pulverizada con una dosis adecuada de goma arábiga.

Recordemos finalmente que las soluciones extractivas alcohólicas y etéreas: tinturas en general, extractos, extractos flúidos, etc., son incompatibles con el agua.

POR INMISCIBILIDAD. — Se trata de asociaciones de líquidos insolubles entre sí, por lo general de densidades muy diferentes. Ejemplo:

Salicilato de metilo ..... 20 g.
Alcohol alcanforado ..... 20 „
Bálsamo Tranquilo ..... 80 „
Fricciones.

El alcohol alcanforado y el bálsamo Tranquilo no son miscibles (alcohol y aceite).

Igual defecto muestran las *asociaciones del Bálsamo Tranquilo con el Láudano, la Tintura de opio, el Extracto de opio, etc.; el Aceite de hígado de bacalao con Jarabe iodotánico; el Aceite de ricino con Jarabe,* etc.

Buen número de incompatibilidades de este género son a base de *vaselina líquida* asociada con *solución de clorhidrato de adrenalina u otras soluciones acuosas; soluciones hidroalcohólicas, alcohólicas,* etc., como *tinturas de belladona, beleño,* etc.; *alcohol de menta, limón,* etc.; *extracto flúido de cáscara sagrada,* etc.

En la prescripción de pomadas también suelen cometerse estas incompatibilidades físicas, sobre todo cuando el excipiente es la vaselina sola. En estos casos puede salvarse el error modificando el excipiente, por sustitución de una parte de vaselina por lanolina, o bien reemplazándolo por otro más apropiado como son los estearatos de amonio o de sodio, el glicerolado de almidón, la jalea de tragacanto, etc.

POR LICUACIÓN O ABLANDAMIENTO. — Hay un número bastante grande de sustancias sólidas que al mezclarlas entre sí, modifican más o menos rápidamente su consistencia hasta llegar, en algunos casos, a convertirse en líquidos con propiedades muy distintas de las de sus generadores.

Esto sucede cuando se asocia *el Fenol con el Mentol, el Alcanfor, el Hidrato de cloral, el Timol,* etc.

Algunas veces se emplean estas mezclas en proporciones determinadas, ya sean como tales (fenol alcanforado), o bien vehiculizando otras sustancias más activas, como en el conocido tópico de Bonain:

Clorhidrato de cocaína ..... 1 g.
Fenol ..... 1 „
Mentol ..... 1 „
Tópico.

Hemos visto recetar este último tópico con una cierta dosis de glicerina: unas veces, "glicerina en cantidad suficiente" (?); otras, glicerina 5 ó 10 gramos. El añadido de esta sustancia es incorrecto, pues no es miscible; de modo que debe evitarse.

En algunos casos estas mezclas demoran en ablandarse o licuarse, influyendo en parte los factores del medio ambiente, sobre todo el calor.

Los productos que siguen provocan ablandamiento de la mezcla: *Acido salicílico y sus derivados* (salicilatos, ácido acetilsalicílico o Aspirina, etc.) con *Piramidón* (N.R.), *Antipirina, Hidrato de cloral, Alcanfor,* etc.

POR HIGROSCOPICIDAD. — Se trata de sustancias que absorben la humedad ambiente o que son delicuescentes, convirtiéndose en verdaderas soluciones o en masas húmedas, y dificultando o impidiendo su utilización en formas farmacéuticas sólidas (sellos, papeles, polvos, etc.), ya sea que se empleen solas o asociadas.

El caso típico y más común lo constituye el *cloruro de calcio desecado,* sal delicuescente por excelencia, que no debe prescribirse en formas de polvos, sellos o papeles, so pena de encontrar al cabo de cierto tiempo, el sello o el papel impregnado con el líquido. Igualmente se comportan el *acetato de potasio, el cloruro de magnesio, el acetato de amonio, los ioduros y bromuros alcalinos, el nitrito de sodio,* etc.

Las sustancias higroscópicas que sin llegar a licuarse provocan incompatibilidad física son: *el carbón,* sobre todo el activado; *el caolín; las sales deshidratadas o anhidras como el sulfato, el fosfato, el carbonato de sodio secos,* etc. Entre los líquidos higroscópicos merecen recordarse *la glicerina y el alcohol concentrados.* Luego vienen muchas otras sustancias de composición variable, susceptibles de modificar su estado físico, según su capacidad de hidratación, tales como *la peptona, la pepsina, la diastasa, el citrato de hierro amoniacal, los glicerofosfatos de sodio, potasio y calcio, los polvos vegetales, los extractos desecados,* etc. Todas estas difícilmente se prestan para la obtención de formas farmacéuticas sólidas magistrales de buena conservación. Deben administrarse de preferencia *en formas líquidas,* o usar ciertos preparados especializados de la industria farmacéutica. Por excepción algunas de ellas pueden prescribirse en sellos o papeles, en cantidades pequeñas, mezcladas con otras sustancias correctivas, y envasados y guardados en condiciones especiales:

Peptona Witte ..... 0,50 g.
1 sello = X.
(En envase de cierre perfecto).

Un sello una hora antes del almuerzo y de la cena, para la prevención de fenómenos anafilácticos.

INCOMPATIBILIDADES QUÍMICAS. Se producen entre dos sustancias que al asociarlas reaccionan, generalmente en medio acuoso, dando origen a un tercer producto que puede ser inerte, desde el punto de vista terapéutico, o que puede desarrollar una acción diferente de la propuesta, hasta llegar a ser tóxico.

Son las más frecuentes, numerosas y peligrosas. *Pueden evidenciarse por la formación de precipitados; por cambios de coloración; por des-*

prendimientos gaseosos; por producción de calor y explosión, etc.; pero también *pueden pasar inadvertidas.* Generalmente se las divide de acuerdo con el proceso químico que las origina, el cual a su vez responde a una de las leyes clásicas de Berthollet que condicionan las acciones de: los metales sobre las sales; los ácidos sobre las sales; las bases sobre las sales; las sales entre sí; los ácidos y las bases entre sí; y las oxidaciones y reducciones.

Esta sería la clasificación científica; pero como estas leyes de la química no siempre están presentes en la mente del médico, creemos más sencillo dividirlas con un criterio menos científico, pero útil y demostrativo para las finalidades de la práctica.

POR DOBLE DESCOMPOSICIÓN. — Es el caso de dos sales que reaccionan mutuamente, impidiendo la dispensación de la fórmula o alterando las propiedades terapéuticas buscadas. El producto originado puede ser innocuo o de acción distinta de la propuesta. Veamos algunos ejemplos:

Bromuro de calcio	5 g.
Sulfato de esparteína	2 „
Jarabe de menta	50 cm.³
Agua destilada h.	150 „

Por cucharadas.

En esta fórmula el bromuro de calcio y el sulfato de esparteína reaccionan originando sulfato de calcio, que precipita y no tiene acción medicamentosa.

En general las sales solubles de calcio, no deben asociarse con los sulfatos, carbonatos y fosfatos solubles.

La fórmula siguiente es un caso de doble incompatibilidad química:

Sulfato de magnesio	10 g.
Fosfato de sodio	8 „
Bicarbonato de sodio	6 „
Agua destilada, h.	1000 cm.³

Un vaso en ayunas.

Tanto el fosfato como el bicarbonato de sodio, precipitan al magnesio del sulfato, al estado de fosfato y carbonato de magnesio, respectivamente.

Se ha pretendido corregir estas incompatibilidades con el consabido recurso de agitar la mezcla antes de usarla. Pero esto no corresponde, ni salva la incorrección; pues el reparto homogéneo es muy difícil, y, además, al modificar la composición química, se modifican también las propiedades terapéuticas y las dosis.

Borato de sodio	20 g.
Solución de adrenalina	2 cm.³
Agua destilada, h.	500 „

Lavados oculares.

La incompactibilidad existente en esta prescripción, no se revelará inmediatamente de preparada, pero es evidente porque la acción vasoconstrictora de la adrenalina se habrá anulado, por la alcalinidad del borato de sodio; pues es conocido el hecho que los álcalis alteran profundamente a dicha sustancia, muy lábil, coloreando sus soluciones en rosado, al cabo de cierto tiempo.

Algo análogo ocurre con la *solución de trinitrina o nitroglicerina*: los álcalis la descomponen, saponificándola y anulando totalmente sus virtudes terapéuticas, sin revelar cambios aparentes de la solución.

Consideraremos ahora las siguientes fórmulas:

Calomel	0,50 g.
Agua de laurel cerezo	3 cm.³
Emulsión oleosa h.	50 „

Purgante.

Oxido amarillo de mercurio	0,10 g.
Ioduro de potasio	0,20 „
Lanolina	4 „
Vaselina	6 „

Pomada oftálmica.

Ambas fórmulas pueden dar lugar a accidentes más o menos graves. En la primera existe incompatibilidad química entre *el calomel o cloruro mercurioso y el ácido cianhídrico del agua de laurel cerezo,* formándose *cianuro mercúrico,* muy tóxico. En la segunda la incompatibilidad se produce entre el *óxido mercúrico y el ioduro de potasio,* sobre todo al incorporar este último por medio de cantidad suficiente de agua para disolverlo, dando lugar a la formación de *biioduro de mercurio,* irritante o cáustico para la conjuntiva.

Así como al hablar de las incompatibilidades físicas dijimos que deben excluirse de ellas a las suspensiones utilizables, las cuales aparentemente podrían considerarse como incompatibilidades, al considerar las incompatibilidades químicas también se puede presentar idéntico problema. Es decir, dos sustancias que al reaccionar entre sí, dan origen a una tercera con propiedades distintas, no siempre deben catalogarse como incompatibles. Si esa nueva sustancia formada es aprovechable terapéuticamente, la fórmula es correcta; no existe incompatibilidad.

Nos parecen incongruentes, incluso paradójicas, las expresiones "incompatibilidad utilizable" o "incompatibilidad intencional" con que la designan algunos autores; pues por definición una incompatibilidad conduce a la inutilización o al perjuicio, y presupone olvido o desconocimiento de las propiedades de los fármacos asociados.

En la Farmacopea Argentina existen varias de estas asociaciones medicamentosas, que se prescriben diariamente, a saber: la *Solución de ace-*

tato de amonio, producto de la reacción entre el amoníaco o el carbonato de amonio y el ácido acético; la *Limonada de Rogé,* a base de citrato de magnesio, originado extemporáneamente —en esto está su valor justamente— por reacción del ácido cítrico sobre el carbonato de magnesio; la *Poción de Rivière,* constituida por dos soluciones: una de bicarbonato de potasio y otra de ácido cítrico, que al mezclarse desprenden anhídrido carbónico, el verdadero medicamento; etc.

Pero estas fórmulas y muchas otras magistrales, que se prescriben con frecuencia, constituyen medicamentos en un sentido puro, y no incompatibilidades.

Dentro del tipo de incompatibilidad química que estamos estudiando, podemos incluir las que producen *desprendimientos gaseosos,* como estas:

Hiposulfito de sodio ..... 10 g.
Jarabe de Tolú ..... 70 cm.³
Jarabe de eucalipto ..... 70 cm.³
Agua destilada ..... 150 cm.³

Cucharadas.

Al cabo de cierto tiempo de preparada, a veces casi inmediatamente después, se notará un olor desagradable (mezcla de hidrógeno sulfurado y anhídrido sulfuroso), y luego una turbidez (azufre), debido a la reacción ácida del medio. Los hiposulfitos son fácilmente descompuestos por los ácidos; y esta poción contiene dos jarabes ácidos.

Esta descomposición del hiposulfito sódico es justamente aprovechable para el tratamiento antisárnico u otros que se benefician con el azufre. En lugar de la pomada de Helmerich, tan molesta y sucia, puede aprovecharse la acción del azufre naciente producido de la manera que sigue:

Solución de hiposulfito sódico al 50 % ..... 200 cm.³

Uso externo.

Rot. Nº I.

Solución de ácido clorhídrico al 1 % ..... 200 cm.³

Uso externo.

Rot. Nº II.

Hacer pulverizaciones o mojar bien, con la solución Nº I; dejar secar; repetir la pulverización o la mojadura hasta que después de secado se forme una costra cristalina. Entonces pulverizar o mojar con la solución Nº II, una o dos veces; cubrir con una sábana, un paño o de otra manera, y dejar seis a ocho horas que actúe el azufre naciente sobre la piel. Lavar y si es necesario repetir el tratamiento veinticuatro horas después. El añadido de una pequeña cantidad de alcohol en ambos líquidos favorecerá la evaporación.

A título de ejemplo, vamos a estudiar dos fórmulas más, que se suelen recetar:

Borato de sodio ..... 3 g.
Bicarbonato de sodio ..... 2 „
Agua destilada ..... 10 „
Glicerina ..... 20 „

Tópico.

Supuesto el caso que este tópico fuese prescripto con la idea de dar una medicación alcalina, esta fórmula nos ofrecería una doble incompatibilidad: una química y otra terapéutica. En efecto, las dos sales prescriptas son alcalinas; pero en presencia de una cierta dosis de glicerina, el borato de sodio reacciona dando un éster glicerilbórico, de reacción netamente ácida, el cual, a su vez, actuará sobre el bicarbonato, descomponiéndolo, con desprendimiento de anhídrido carbónico. Y ya sabemos la importancia que tiene la reacción para el desarrollo de ciertos hongos, y por lo tanto para combatirlos.

Agua oxigenada ..... 250 cm.³
Solución de hipoclorito sódico ..... 250 „

Uso externo.

Este es otro ejemplo interesante. Lo hemos visto usar con la idea de aumentar la acción antiséptica del agua oxigenada con la de un hipoclorito (tipo solución de Dakin). Para esto se mezclaban in situ ambos líquidos; pero el resultado era justamente lo contrario: se inutilizaban dos buenos antisépticos, pues el hipoclorito en estas condiciones se transforma en cloruro de sodio, sin valor antiséptico, y el agua oxigenada, desprende su oxígeno y se transforma en agua. ¡En definitiva, queda aproximadamente una solución acuosa de cloruro de sodio!

Cabe aún mencionar entre las incompatibilidades por doble descomposición a las que producen *cambios de coloración.* También son numerosas: unas veces se trata de sustancias incoloras que producen coloraciones diversas; otras, a la inversa, son coloreadas y se decoloran; y, finalmente, otras son coloreadas pero cambian de coloración. Un ejemplo es el siguiente:

Agua oxigenada ..... 100 cm.³
Ioduro de potasio ..... 5 g.

Uso externo.

Este líquido se coloreará en pardo rojizo porque el agua oxigenada actúa sobre el ioduro librando iodo y, al mismo tiempo, descomponiéndose.

El *agua oxigenada se asocia con demasiada liberalidad,* sin reparar en su función oxidante, *con las más diversas sustancias: alcohol, glicerina, ioduros, hipocloritos, coloides, óxidos metálicos, iodo, albúmina, etc.,*

que la descomponen, modificando, a la vez, al otro medicamento, profundamente.

Pueden incluirse en el mismo tipo de incompatibilidad química a las asociaciones de la *adrenalina* con *cloruro de calcio desecado,* que suele ser alcalino, o con otras sustancias de igual reacción, en cuyo caso aparecerá una coloración rosada, índice de la descomposición.

La fórmula siguiente es también un ejemplo interesante.

Solución de formaldehída	15 cm.³
Permanganato de potasio	2 g.
Agua destilada h.	500 cm.³

Uso externo.

El formol y el permanganato se prescriben para pediluvios contra la hiperhidrosis y la bromhidrosis; pero no pueden asociarse en una misma solución, como en el ejemplo de arriba, porque son incompatibles. El *formol es un reductor* y el *permanganato de potasio un oxidante.* Si hay suficiente aldehída el líquido se decolorará totalmente, quedando un residuo de óxido de manganeso y una solución de formiato de potasio, con lo cual se anula el efecto perseguido.

Igualmente se observa *decoloración por incompatibilidad* en las asociaciones de *tintura de iodo* con *hiposulfito de sodio, álcalis,* etc.; de *colorantes,* tipo *azul de metileno, rivanol, acriflavina,* etc., con *hipocloritos, bisulfitos, sulfitos alcalinos,* etc.

Jarabe iodotánico	280 g.
Tintura de quina	15 „
Glicerofosfato de hierro	5 „

Por cucharadas.

Esta fórmula es un ejemplo muy común, con ligeras variantes, de pociones conteniendo tanino y hierro, que dan los llamados "tónicos-tintas", por la precipitación del tanato de hierro —base de muchas tintas de escribir— de color negruzco. El jarabe iodotánico y la tintura de quina son de color rojizo, pero el hierro las hace virar al negro, precipitando tanato de hierro.

Esto no da motivo para suponer que cualquier cambio de coloración producido en una fórmula deba involucrarse entre las incompatibilidades. Hay sustancias como los indicadores químicos, por ejemplo, y otras que actúan como verdaderos catalizadores, susceptibles de provocar coloraciones intensas aún con pequeñas cantidades, sin llegar a invalidar el preparado en todos los casos:

Fenolftaleína	0,05 g.
Magnesia calcinada	10 „
Poción gomosa	90 „

Purgante.

Piramidón	3 g.
Fenacetina	2 „
Poción gomosa	120 cm.³

Por cucharadas.

Salicilato de sodio	10 g.
Bicarbonato de potasio	20 „
Jarabe de C. N. A.	50 cm.³
Agua destilada h.	150 „

Por cucharadas.

Clorhidrato de apomorfina	0,01 g.
Agua destilada, h.	2 cm.³

I ampolla = II

(Esterilizado).

En la poción primera la fenolftaleína producirá una *coloración rosada intensa* (reacción alcalina); pero ella no impide que la fórmula actúe con la plenitud de su acción.

En la segunda poción puede producirse una coloración violada, que vira al rojizo y finalmente al amarillento, *debido a oxidasas contenidas en la goma arábiga,* componente de la poción gomosa. Si se calienta previamente la goma o la poción gomosa, para destruir los fermentos, la coloración no se producirá.

Los factores externos, sobre todo *el oxígeno y el anhídrido carbónico,* intervienen en la formación de colorantes. Tal el caso de las soluciones de salicilato de sodio, como el ejemplo arriba inscripto, que pueden adquirir coloraciones intensas pardo-rojizas, hasta negruzcas. Esta última etapa supone una transformación muy grande, y entonces la poción debe desecharse.

Por último mencionaremos el viejo problema de *la coloración de las soluciones de apomorfina.* Durante mucho tiempo se ha dicho que cuando adquirían coloración verde intenso debían desecharse por inútiles. Está probado que aún en este estado provocan el vómito. Unicamente cuando *la coloración va acompañada de precipitación* deberán desecharse.

Algo análogo acontece con la *solución de adrenalina;* es muy difícil mantenerla totalmente incolora: *una coloración débilmente rosada no invalida su actividad.* Por otra parte, tanto el clorhidrato de apomorfina, como la adrenalina básica, en sustancia, casi nunca son blancos.

POR FENÓMENOS DE REDUCCIÓN. — Muchas de las incompatibilidades que se manifiestan por cambios de coloración, son debidas a fenómenos de reducción, como ya lo hemos dicho.

La asociación del nitrato de plata con los cloruros, produce un precipitado blanco de cloruro de plata que, poco a poco, se va oscureciendo por reducción. Por eso los urólogos *cuando instilan solución de nitrato*

de plata en la uretra o hacen lavajes con la misma sustancia, *nunca emplean* en la anestesia previa, soluciones de *clorhidrato de cocaína, de novocaína, de alipina,* etc., *sino el nitrato correspondiente,* justamente para evitar esta incompatibilidad.

En los papeles siguientes:

Calomel ..... 1 g.
Magnesia calcinada ..... 3 g.
Azúcar, polvo fino ..... 6 g.

Mézclese y divídase en 10 papeles iguales.

puede acontecer que el calomel sea reducido, más rápidamente en presencia de humedad, coloreando la mezcla en gris por el mercurio finamente dispersado; pues las otras dos sustancias asociadas al mismo, lo transforman en cloruro mercúrico y en mercurio metálico, con los consiguientes peligros.

Esta otra fórmula usada para el tratamiento de las quemaduras:

Tanino ..... 25 g.
Bicarbonato de sodio ..... 5 „
Bicloruro de mercurio ..... 0,5 „
Agua destilada, h. ..... 1000 cm.³

Uso externo.

presenta dos incompatibilidades importantes: una entre el *tanino y el bicarbonato,* formándose tanato alcalino y oscureciendo la solución, y la otra entre *el tanino* y el *bicloruro de mercurio,* precipitando el tanato de mercurio, que más tarde se reduce a mercurio. Esta solución —que a veces llevaba también resorcina, la cual la empeoraba aún— ha sido abandonada, empleándose la simple solución acuosa o hidroalcohólica de tanino, o la fórmula propuesta últimamente por Bettman, consistente en una solución al 10 por ciento de tanino y otra de nitrato de plata, también al 10 por ciento, aplicadas una tras otra, aprovechando la reacción precipitante, con formación de tanato de plata y su reducción posterior. (Es otro caso que no debe considerarse como incompatibilidad).

POR PRECIPITACIÓN DE PRINCIPIOS ACTIVOS. — Son muy comunes y a veces difíciles de prever, ya sea por la complejidad de los componentes de la fórmula, como por los factores extraños a la misma que pueden intervenir: la alcalinidad del vidrio de ampollas o frascos, el oxígeno o el anhídrido carbónico del aire, etc. Estas últimas causas casi siempre pueden evitarse, dependiendo su corrección de detalles farmacotécnicos. Otras veces se corrige parcialmente por agitación del medicamento antes de usarlo; pero esta práctica debe proscribirse en el caso que el precipitado producido contenga principios heroicos, pues es muy difícil un reparto homogéneo.

A continuación expondremos algunos ejemplos:

Extracto flúido de Hidrastis can. .....
Extracto flúido de Hamamelis virg. .... } aa. 10 cm.³
Extracto flúido de Viburnum prun. .....

Por gotas.

Esto equivale a asociar tanino con alcaloides, y como es sabido el tanino es un reactivo general de precipitación de estos principios activos, por lo tanto existe incompatibilidad. (Algunos alcaloides no son precipitados por el tanino).

Esta incompatibilidad es muy difícil de corregir o evitar, como no sea eliminando uno de los reactivos. El añadido de ácidos (clorhídrico sobre todo) no sólo no la corrige, sino que contribuye a complicarla, pues precipita la berberina del Hidrastis; pequeñas cantidades de glicerina o alcohol o ambos a la vez, tampoco son de utilidad. Lo recomendable es variar la fórmula o modificar la forma farmacéutica; en vez de gotas, prescribir píldoras con los correspondientes extractos blandos, o también una poción de este tipo:

Extracto fl. de Hidrastis can. .....
Extracto fl. de Hamamelis virg. ..... } aa. 10 cm.³
Extracto fl. de Viburnum prun. .....
Elixir de Garus ..... 30 cm.³
Glicerina, h. ..... 150 cm.³

Por cucharadas.

Cada cucharada contiene 1 gramo de cada uno de los extractos flúidos; el sabor es mucho más tolerable y si se produce algún precipitado, es pequeño y fácil de repartir por agitación.

Cuando la precipitación de tanatos de alcaloides es pequeña, puede corregirse por el *añadido de ácidos clorhídrico, fosfórico o cítrico en cantidad suficiente.* Así sucede en la mezcla de:

Tintura de quina .....
Tintura de kola ..... } aa. 10 cm.³
Tintura de cuasia .....
Tintura de nuez vómica ..... } aa. 5 cm.³

Gotas.

En el capítulo de los llamados tónicos —jarabes, vinos, pociones, tinturas, etc.— se presentan con mucha frecuencia incompatibilidades de este tipo.

En general, debe recordarse que los *alcaloides tienen un número grande de reactivos de precipitación,* y por lo tanto se debe estar alerta al asociar estos principios, porque es muy fácil invalidar la fórmula y hasta provocar accidentes de importancia. En las fórmulas sencillas suele estar el remedio.

Los álcalis y las sales alcalinas, el biioduro y el bicloruro de mercurio el iodo, el ácido pícrico, etc., figuran con bastante frecuencia en fórmulas con alcaloides, como éstas:

Tintura de belladona	aa. 5	cm.³
Tintura de opio		
Alcohol amoniacal anisado		

Gotas.

Fosfato de sodio	30	g.
Clorhidrato de papaverina	1	„
Sulfato de atropina	0,02	„
Agua destilada, h.	300	cm.³

Por cucharadas.

Jarabe de Gibert	280	cm.³
Tintura de quina	15	„
Tintura de nuez vómica	5	„

Por cucharaditas.

Tintura de opio	10	cm.³
Tintura de iodo	20	„
Bálsamo de Fioravanti	90	„

Fricciones.

Clorhidrato de cocaína	0,50	g.
Acido pícrico	5	g.
Agua destilada	500	cm.³

Uso externo.

Las fórmulas primera y segunda son incompatibles por la *precipitación de los alcaloides, debida a la alcalinidad del alcohol amoniacal anisado y del fosfato disódico,* respectivamente; la tercera, por la reacción entre el iodohidrargirato de potasio, (biioduro de mercurio más ioduro de potasio) del jarabe de Gibert y los alcaloides de la quina y la nuez vómica, recordando, al pasar, que por esta misma razón *no es posible hacer indoloras las inyecciones de biioduro de mercurio por añadido de los anestésicos usuales,* tales como los clorhidratos de cocaína, novocaína, estovaína, etc. En lugar de estas sales se emplea la *subcutina,* que es un derivado de la anestesina.

Siguiendo con los ejemplos, inscriptos anteriormente, la cuarta fórmula es incompatible por la reacción entre *el iodo y los alcaloides del opio,* y la quinta fórmula por *el ácido pícrico que precipita la cocaína.* Como vemos todos forman precipitados más o menos abundantes, sin poder evitar la incompatibilidad, a no ser que se altere totalmente su composición.

Añadiremos un último ejemplo de este género de incompatibilidad química, por lo interesante y lo frecuente:

Argirol	1 gramo
Sol. adrenalina	XII gotas
Sol. cloruro sódico isotón.	10 cm.³

Colirio.

El argirol, al igual que los otros compuestos proteínicos de plata, cuando se disuelven en agua destilada, se hidrolizan parcialmente y con mayor o menor velocidad, y los iones metálicos son precipitados por los iones cloro, formando cloruro de plata, que irrita la conjuntiva y las mucosas en general. De modo que la fórmula en cuestión contiene dos sustancias incompatibles con la plata: la solución de clorhidrato de adrenalina y la solución de cloruro sódico. Debe pues prescribirse vehiculizada en *agua destilada,* sobre todo cuando la solución ha de usarse durante varios o muchos días.

POR REACCIÓN VIOLENTA. — Son incompatibilidades provocadas por la *asociación de sustancias oxidantes y reductoras,* que en condiciones adecuadas pueden desprender calor e incluso producir explosión. En la práctica se ven pocas veces, pero es conveniente conocer su origen para evitarlas, por el peligro que puede significar tanto para el preparador de la fórmula, como para quien ha de usarla.

En general se trata de sustancias con un grado máximo de oxidación puestas en contacto con otras ávidas de oxígeno: óxidos y peróxidos; perboratos, cloratos y percloratos; cromatos y bicromatos; permanganatos, nitratos, etc.; ácidos nítrico, crómico, perclórico, etc., asociados con gran número de *sustancias orgánicas,* tales como *azúcares, alcoholes, glicerina, esencias, resinas,* etc.; o *sustancias inorgánicas* como *azufre, amoníaco, metales, sulfuros, hiposulfitos,* etc.

Unas veces basta el *simple contacto* de ambos reactivos para provocar la reacción violenta: *el ácido crómico y el permanganato de potasio con el alcohol o la glicerina.* Otras veces es necesaria la *trituración o la percusión*: *el clorato de potasio con azúcar, carbón, azufre,* etc.

Como ejemplos de estas asociaciones, que de vez en cuando suelen verse en Farmacia, citaremos las fórmulas que siguen:

Clorato de potasio	40 g.	
Carbón vegetal	aa. 30 g.	
Quina roja		
Esencia de menta	XX gotas	

Pulverizar y mezclar.

Dentífrico.

Es quizás la más común de las de esta categoría y se prepara sin inconvenientes *pulverizando cada sustancia por separado* —el clorato de potasio sin mucha presión— y mezclándolas luego sin trituración.

Tintura de iodo ..... 30 g.
Esencia de trementina ..... 20 „
Alcohol alcanforado ..... 70 „
Fricciones

El iodo y la esencia de trementina reaccionan violentamente. En general puede añadirse que los halógenos provocan estas reacciones, por su condición de oxidantes indirectos.

Acido crómico ..... 3 g.
Glicerina ..... 30 „
Tópico.

Creosota ..... 5 g.
Nitrato de plata ..... 1 „
Tópico.

Ambos tópicos no pueden prepararse por la violencia de las reacciones.

INCOMPATIBILIDADES FARMACÉUTICAS. Como complemento de lo dicho hasta ahora sobre incompatibilidades físicas y químicas, creemos de utilidad incluir algunas consideraciones sobre las llamadas *incompatibilidades farmacéuticas,* sin entrar en mayores detalles, por ser éstas del resorte exclusivo de la Farmacia.

Esta clase de incompatibilidad está relacionada con *la preparación y la conservación del medicamento;* es decir, que son fallas o defectos farmacotécnicos, los cuales, algunas veces, pueden repercutir en la eficacia del tratamiento formulado por el médico.

Veamos a título ilustrativo algunos casos: Los envases de vidrios alcalinos, cálcicos o plúmbicos provocan incompatibilidades químicas al contener muchas sustancias en solución, principalmente sales de alcaloides, fosfatos, carbonatos, sublimado corrosivo (bicloruro de mercurio), sulfatos, hiposulfitos, etc.

El *agua potable* puede ser causa de igual inconveniente, por la presencia de sales; y *el agua destilada caliente, empleada para disolver sustancias como los bicarbonatos, el hidrato de cloral, los barbitúricos,* etc., también lleva a la inutilización de buenas fórmulas.

Las variaciones del pH del disolvente provocan con frecuencia precipitados o coloraciones que revelan una incompatibilidad. He aquí una fórmula típica:

Cacodilato de sodio ..... 0,20 g.
Glicerofosfato de sodio ..... 0,10 „
Sulfato de estricnina ..... 0,003 „
Agua destilada, c. s. p. ..... 2 cm.³
Para 1 ampolla = XV.
(Esterilizado).

El cacodilato y el glicerofosfato de sodio son sales alcalinas; de modo que en presencia del sulfato de estricnina, provocan una incompatibilidad química con precipitación del alcaloide. Pero el farmacéutico salva este inconveniente, neutralizando esa alcalinidad con la dosis necesaria de ácido clorhídrico o cítrico y llevando a un pH propicio.

El modus operandi tiene en muchos casos un valor decisivo. Veamos este otro caso:

Bromuro de sodio ..... 6 g.
Bromuro de potasio ..... 4 „
Dionina ..... 0,20 „
Agua destilada, h. ..... 150 cm.³
Poción.

Si se disuelven simultáneamente las tres sales en el agua se producirá un precipitado, porque la dionina es incompatible con los halogenuros en determinadas concentraciones; pero si se disuelven separadamente, los bromuros por un lado y la dionina por otro, y luego se unen ambas soluciones, queda salvada la incompatibilidad.

Algo semejante ocurre con los *barbitúricos sódicos* (Luminal sódico, Veronal sódico, etc.) y el *bromuro de amonio:* disueltos al mismo tiempo se desprende amoníaco y precipita el luminal; disueltos separadamente y reunidas las soluciones se evita tal reacción.

Las *soluciones concentradas de cafeína* si no llevan una dosis adecuada de *benzoato de sodio* (puede ser también salicilato de sodio), precipitan; de modo que aún cuando el médico no lo indique, para lograr una solución perfecta, el farmacéutico añade el benzoato de sodio. Y así como estos hay una multitud de ejemplos que la habilidad del farmacéutico puede transformar en una forma correcta, conservando su valor terapéutico íntegramente.

En cambio otras veces, el médico puede incurrir en una incompatibilidad farmacéutica, por prescribir una fórmula que no es posible preparar en la forma indicada o por incluir algún inconveniente contrario a las normas de la farmacotecnia, como ésta:

Ictiol ..... } aa. 1 g.
Bálsamo del Perú ..... }
Dermatol ..... 2 g.
Solución de adrenalina ..... XX gotas
Manteca de cacao ..... c. s.
Para 1 supositorio chico = X.

Los supositorios para niños deben pesar de 1,5 a 3 gramos; de modo que si se formulan 5 gramos de sustancias activas, como en la receta anterior, y a estos hay que añadirle el excipiente necesario para darles forma, resultarían unos supositorios de tamaño extraordinario.

El mismo error se comete cuando se prescribe demasiada cantidad de sustancias para un sello, una píldora, etc.

También son incompatibilidades farmacéuticas *los óvulos o supositorios con un punto de fusión mucho más elevado que 37°; las píldoras y los comprimidos demasiado duros,* que recorren todo el tubo digestivo sin disgregarse, etc.

INCOMPATIBILIDADES TERAPÉUTICAS. Estas incompatibilidades tienen su origen en *condiciones particulares del propio enfermo,* provocando reacciones anormales frente a un medicamento dado, o también se originan por *fallas en la prescripción o en la administración del medicamento,* de tal manera que, tanto en un caso como en otro, se anula o se modifica la acción terapéutica deseada.

Las causas más frecuentes propias del enfermo que pueden provocar estos fenómenos son las siguientes: *capacidad individual de tolerancia, idiosincrasia, anafilaxia y estados patológicos diversos.* Las causas inherentes al medicamento pueden ser: *vicios de posología* por edad, corpulencia, sexo, *insuficiencia de la dosis,* intervalos muy grandes entre una y otra dosis, sin contar las dosis excesivas que entran en el campo de la Toxicología, *acumulación, acostumbramiento,* etc.

También cabe incluir entre las causas inherentes al medicamento al *antidotismo, al antagonismo* y las consecuencias derivadas de una *superposición de regímenes o tratamientos,* que pueden ocasionar una incompatibilidad química en el propio organismo.

La *vía de administración* elegida puede ser una causa bastante común de incompatibilidad terapéutica: inyecciones en venas esclerosadas, tejidos necrosados, dislacerados, etc.; enemas de hidrato de cloral, creosota u otras sustancias irritantes en rectitis agudas; pociones, gotas, píldoras, etc., de estas mismas sustancias en gastritis agudas; iodoformo, bromoformo, cacodilato, etc., por vía gástrica, que frecuentemente provocan intolerancias u otras manifestaciones desagradables, etc.

Con respecto a esto se ha dicho bien: *La manera de dar vale más que lo que se da.* No dejaremos de insertar algunos ejemplos ilustrativos, sin detenernos a considerar los fenómenos de idiosincrasia, intolerancia, anafilaxia, acostumbramiento, acumulación, etc., que no corresponden a este capítulo.

Creosota	L gotas
Jabón	c. s. p. emulsionar
Agua destilada	80 cm.³

Enema a retener.

Esta fórmula casi con seguridad provocará irritación, porque la creosota tiene esa propiedad y el jabón, lejos de corregirla, es posible que la aumente y hasta dificulte la retención del líquido, con lo cual se anulará el efecto terapéutico buscado.

De manera semejante se comportan las soluciones acuosas de *hidrato de cloral* para enemas.

Para aumentar la tolerancia, disminuir la irritación y la hidrólisis (hidrato de cloral), y facilitar la retención, es conveniente prescribir estas sustancias asociadas con yema de huevo, leche, mucílagos de lino, etc., de esta manera, por ejemplo:

Creosota	L gotas
Yema de huevo	Nº 1
Leche	80 cm.³

Enema a retener.

Hidrato de cloral	5 g.
Láudano	XX gotas
Cocimiento de semillas de lino	100 cm.³

Enema a retener.

Casos de *incompatibilidad terapéutica por superposición de tratamientos, ya sea por la misma vía de administración o por distintas vías,* podrían ser los siguientes: indicar un purgante a base de *aceite de ricino* después de haber administrado fuertes dosis de *timol,* como antihelmíntico. El timol es prácticamente insoluble en agua, pero es soluble en aceites, con lo cual se facilitará su absorción, pudiendo provocar accidentes tóxicos más o menos graves, según la dosis.

Prescribir a un enfermo que está con tratamiento iodurado (*ioduro de potasio,* por ejemplo), una pomada oftálmica a base de *óxido amarillo de mercurio* o unos lavajes con *solución de bicloruro de mercurio.* Como es sabido los ioduros se difunden con facilidad a las secreciones: orina, saliva, lágrimas, etc.; por lo tanto puede provocarse in situ una incompatibilidad química con los derivados mercúricos, formándose *biioduro de mercurio,* fuertemente irritante.

Fenómenos análogos es posible que se originen en enfermos tratados con *sales metálicas diversas:* plomo, bismuto, cobre, plata, etc., sometidos al mismo tiempo, o poco después, a *baños sulfurosos* u otra medicación azufrada semejante. Se produciría una pigmentación más o menos oscura de la piel, por formación de sulfuros metálicos.

Al indicar una *poción tartárica,* por ejemplo limonada tartárica, a un enfermo que ha estado tomando un *antimonial* —óxido blanco de antimonio, quermes, etc.— es muy posible que se produzcan vómitos por formación de tártaro emético en el organismo.

Interesante es esta otra fórmula:

Ioduro de potasio	8 g.
Clorato de potasio	4 „
Jarabe	30 cm.³
Agua destilada, h.	120 „

Por cucharadas.

El ácido clorhídrico gástrico actúa sobre la asociación ioduro-clorato de potasio, y también sobre la asociación ioduro-iodato, formando en el primer caso iodo y cloro libres, y en el segundo iodo libre, que son cáusticos o irritantes, y por lo tanto provocarán una gastritis más o menos intensa.

Finalmente, el uso de los sellos siguientes con la idea de facilitar la expectoración, es muy posible que surta un efecto contrario:

Hidrato de terpina	0,40 g.
Polvo de Dover	0,20 „
Polvo de belladona	0,03 „

Para 1 sello = XV.

Tomar uno cada tres horas.

La terpina hidratada y también la belladona, en las dosis prescriptas en esta fórmula y asociadas entre sí, cohiben o disminuyen las secreciones, en vez de favorecerlas.

Un ejemplo de incompatibilidad terapéutica por estados patológicos, sería la prescripción de una poción expectorante u otra cualquiera conteniendo jarabes, para administrar a un diabético.

De lo expuesto puede inferirse que estas incompatibilidades son de incumbencia casi exclusiva del médico, y que pueden presentarse con una variación tan grande, como las modalidades de los procesos fisiológicos y patológicos humanos.

La experiencia clínica, abonada con una sólida base farmacológica, contribuirá a salvar estas fallas o a atenuar sus consecuencias, precediendo a todo tratamiento un interrogatorio y un examen adecuados, y explorando la posología convenientemente, sobre todo cuando han de administrarse medicamentos heroicos.

DEDUCCIONES FINALES. Ante tantas dificultades para el arte de formular correctamente y ante la facilidad de caer en incompatibilidades de diversa índole, surge una pregunta: ¿Hay reglas o medios que aseguren la corrección de la fórmula?

La contestación es afirmativa y encierra dos conceptos fundamentales: *El conocimiento farmacológico integral de los fármacos y el conocimiento de los principios químicos de Berthollet.*

De la Farmacología debe tenerse presente en todo momento tres aspectos principales: *las propiedades físicas, químicas y farmacodinámicas* de los fármacos. El conocimiento imperfecto de los fármacos, —es común asignarle importancia únicamente a las propiedades farmacodinámicas— implica la inhabilidad para formular correctamente, la tendencia a prescribir medicamentos ya preparados y el peligro del escepticismo. Con esta deficiencia es fácil incurrir en incompatibilidades de todos los géneros.

El conocimiento de las *leyes de Berthollet* permite evitar las *incompatibilidades químicas*, que son las más peligrosas.

Las advertencias generales que siguen podrán servir de guía; pero sin las bases esenciales antes citadas, toda regla o consejo es de muy escaso valor:

1º No asociar líquidos inmiscibles, sobre todo para uso externo, porque la agitación no remedia la incompatibilidad, y la reabsorción es irregular y difícil. (Exceptúanse las emulsiones).

2º No abusar del recurso de agitar el medicamento antes de usarlo.

3º Las sustancias delicuescentes o higroscópicas deberán prescribirse en formas líquidas preferentemente.

4º Los oxidantes y reductores deberán prescribirse en sustancia o en fórmulas sencillas: soluciones acuosas, mezclas o diluciones en vehículos inertes, etc.

5º No asociar soluciones extractivas de diferente vehículo. Cada disolvente vehiculiza a determinados principios inmediatos, y es muy difícil asociar dos líquidos con igual capacidad disolvente. Por eso precipitan las mezclas de tinturas de distinta graduación alcohólica; de tinturas con extractos flúidos; de soluciones acuosas con tinturas, extractos alcohólicos, etéreos, etc.

6º Las sustancias heroicas deben prescribirse en fórmulas sencillas preferentemente. No asociar los alcaloides y los glucósidos con sustancias tánicas (vinos, muchos cocimientos e infusiones vegetales), astringentes, alcalinas, sales metálicas, etc.

7º No asociar sales metálicas con tanino, sulfuros, proteínas, etc.

8º Recordar que la vaselina líquida es un producto mineral, no reabsorbible, y que disuelve a un número bajo de medicamentos.

9º Recordar que las incompatibilidades químicas pueden producirse en el organismo por superposición de regímenes o tratamientos medicamentosos.

El *intermedio,* que es otro de los componentes de una fórmula compleja, tiene por efecto *dar homogeneidad a la forma farmacéutica* ayudando a *disolver la base, a emulsionarla o a mantenerla uniformemente repartida.*

Algunas veces puede eximirse de su inscripción en la receta por conocido; pero otras es necesario indicarlo, añadiendo o nó la dosis, porque puede contribuir a modificar las propiedades terapéuticas básicas. Así en estas fórmulas:

Solución de cafeína al 10 por ciento .... 20 cm.³
Para inyecciones.

Aceite de ricino ..... 30 g.
Jarabe de canela ..... 30 cm.³
Agua destilada, h. ..... 100 cm.³
Emulsionar.

no es necesario inscribir los intermedios —benzoato de sodio y goma arábiga, respectivamente— porque son conocidos, y el farmacéutico los usará en la cantidad necesaria para la correcta dispensación de ambas fórmulas.

Cuando una sustancia tiene más de un intermedio, puede convenir uno de ellos; en cuyo caso deberá indicarse expresamente en la fórmula, aunque no se indique la dosis. Ejemplo:

Iodo ..... 0,30 g.
Ioduro de potasio ..... c. s.
Glicerina ..... 10 g.
Tópico.

El iodo podría incorporarse a la glicerina por intermedio del alcohol o de los ioduros alcalinos; pero se prefiere este último procedimiento por resultar menos irritante.

Igual cosa sucede con el *bromoformo, la terpina hidratada,* y muchas otras sustancias insolubles en agua y solubles en dos o más disolventes aplicables a la medicina.

El *bromoformo* puede incorporarse a una poción por intermedio de alcohol o alcohol y glicerina; pero estas sustancias pueden resultar inconvenientes o perjudiciales, y entonces se recurre a los aceites —de almendras, olivas, etc.— que también lo disuelven; y como, a su vez, los aceites no son solubles en agua, es necesario emulsionarlos, para lo cual se añade la cantidad necesaria de goma arábiga. Así se constituye la clásica poción al bromoformo de Marfán.

La *terpina hidratada* en dosis pequeñas podrá incorporarse sin gran inconveniente a favor de alcohol; pero en dosis medianas o grandes (más de 1 por ciento), es necesario casi siempre suprimir el alcohol y reemplazarlo por la goma arábiga; es decir, que en vez de una solución se obtendrá una suspensión, porque la cantidad necesaria de alcohol para mantener en solución a la terpina es elevada y puede resultar nociva.

Puede prescribirse de esta manera:

Hidrato de terpina ..... 2 g.
Jarabe de codeína ..... 40 cm.³
Jarabe de Desessartz ..... 40 cm.³
Infusión de polígala h. ..... 150 cm.³
Bebida por cucharadas.

También puede inscribirse en la fórmula:

Goma arábiga ..... c. s.

Puede acontecer que, además de un intermedio dado, sea necesario o conveniente fijar la dosis del mismo, por tratarse de una sustancia activa, como es el caso de la Solución de quinina y estricnina del British Pharmaceutical Codex, compuesta de:

Sulfato de quinina ..... 118,4 g.
Clorhidrato de estricnina ..... 2,4 „
Acido hipofosforoso ..... 60,0 cm.³
Glicerina ..... 620,0 „
Agua destilada, h. ..... 1000,0 „

El sulfato de quinina es prácticamente insoluble en agua destilada, pero se disuelve por añadido de algunos ácidos. Generalmente se emplea el ácido sulfúrico diluído o el Agua de Rabel, que es una solución alcohólica del mismo ácido; pero como el sulfato ácido de quinina que se forma es mal tolerado, se prefiere usar otros ácidos —variables según el destino de la fórmula— habiéndose elegido en ésta el hipofosforoso, porque, además de intermedio, actúa como estimulante y neurotónico, motivo por el cual se indica también la dosis.

De manera pues que en la elección del intermedio debe tenerse en cuenta, además de la *naturaleza de los componentes de la fórmula, la vía de administración, las condiciones individuales del enfermo: edad, susceptibilidad y contraindicaciones diversas, etc.*

SUSTANCIAS CORRECTIVAS.

El *correctivo* o cuarto elemento de una fórmula compleja, es la sustancia que se emplea para *disimular o disminuir los caracteres organolépticos o alguna otra propiedad de la fórmula, facilitando, al mismo tiempo, su administración.*

Tiene un valor muy grande, tanto que a veces el éxito terapéutico depende de una modalidad especial del sabor, el olor u otro detalle en apariencia insignificante. Es de singular importancia en los niños.

Un sabor o un olor repugnantes, se convierten en motivo de rechazo de un medicamento; por eso una modificación de forma o la corrección de los caracteres organolépticos del preparado, pueden asegurar su eficacia.

Siendo entonces un problema complejo y que a cada momento se le presentará al médico, éste debe estar preparado para resolverlo. Además, la falta de experiencia en el manejo de los correctivos es una de las causas que le impulsan hacia la prescripción de medicamentos ya preparados, cuya única virtud estriba en una nota agradable a los sentidos, que no siempre es impracticable magistralmente.

CORRECTIVOS AROMÁTICOS. El *olor* generalmente se corrige con productos aromáticos: esencias diversas, balsámicos, resinas, vainillina, cumarina, agua de Colonia, etc. Los procesos de desodorización de sustancias con olores desagradables, son muy difíciles; por eso se recurre a su disimulación o neutralización parcial.

Casi siempre el correctivo —sobre todo el empleado en la medicación para uso externo— no desempeña otra función en la fórmula. De ahí que se lo pueda prescribir sin indicar la dosis, como en estos polvos:

Alumbre, polvo finísimo	10 g.
Talco	90 „
Esencia de lavanda	c. s.

Uso externo.

Pero cuando desempeña a la vez una acción medicamentosa, entonces deberá indicarse la dosis. Así en esta loción para la cara:

Azufre precipitado	10 g.
Carbonato de cinc	5 „
Glicerina	10 cm.^{3}
Agua de Colonia	30 „
Agua destilada	160 „

Uso externo.

El agua de Colonia *desempeña más de una función:* es correctivo astringente y refrescante, contribuyendo a la evaporación del líquido.

No debe olvidarse que un exceso de esencias aromáticas puede resultar contraproducente. La combinación de varios aromas afines contribuye a producir un matiz más agradable. Mientras se desconozca la cantidad necesaria de correctivo es mejor no indicar dosis, dejando que el farmacéutico utilice la más conveniente, pues en algunos casos hasta encarece al medicamento.

CORRECCIÓN DEL SABOR. El *sabor* desempeña un papel muy importante en la administración de los medicamentos, y debe constituir una preocupación constante al prescribir un tratamiento para uso interno.

Los correctivos primordiales del sabor son: los azúcares y sus derivados: jarabes, sacaruros, oleosacaruros, etc.; la sacarina, producto sintético (sulfoimidabenzoica), que posee un poder edulcorante 300 a 500 veces mayor que el del azúcar común; el regaliz y sus preparados; el alcohol en distintas formas: soluciones aromáticas de anís, menta y limón, ron, coñac, whisky, etc.; el anhídrido carbónico bajo la forma de agua gaseosa o de mezclas efervescentes; la leche; el caldo o la sopa; el café, etc.

Algunas veces será prudente interrogar directa o indirectamente sobre los gustos preferidos del paciente. Hay quienes no toleran el amargo; otros el dulce, la leche, el caldo, el alcohol, etc.

CORRECTIVOS DULCES. Los *correctivos dulces son los más usados; tanto que pueden llamarse correctivos universales.* Entre ellos figuran los azúcares y sus preparados: jarabes diversos, sacaruros y oleosacaruros; la sacarina; el regaliz y, aunque en menor escala, la dulcina, también producto sintético (parafenetolcarbamida), con un poder edulcorante de unas 200 veces mayor que el de la sacarosa.

Los *jarabes correctivos* no tienen o tienen escaso valor medicamentoso; son más bien aromáticos, y los más usados, además del jarabe simple, son los de corteza de naranja amarga (C. N. A.), menta, anís, limón, grosella, canela, etc. Ya en la proporción de 20 por ciento resultan eficaces, aunque, si la fórmula lo requiere, pueden prescribirse también *como vehículo.*

La *sacarina y la dulcina* tienen sobre los azúcares la ventaja de sus dosis mucho más pequeñas, dado su poder edulcorante, y su *solubilidad en alcohol.* Esta última permite corregir el sabor del *aceite de ricino,* dado que éste, a su vez, es miscible con el alcohol. Además, por su composición química, estas sustancias se prestan para reemplazar al azúcar en las medicaciones para diabéticos. En cambio carecen de valor alimenticio y su uso prolongado puede acarrear trastornos en la digestión. Esto ha hecho que se haya reglamentado su tráfico y usos (ley 4165).

Como ejemplo de esta clase de correctivos, daremos los siguientes que pueden tener una aplicación tan útil como frecuente:

Vainillina	0,03 g.
Sacarina	0,03 g.
Alcohol de anís	X gotas
Aceite de ricino	30,00 g.

Purgante.

Sacarina	0,03 g.
Alcohol de menta	XV gotas
Alcohol	3,00 cm.^{3}
Aceite de ricino	50,00 g.

Purgante.

Dentro de esta categoría de correctivos, es interesante consignar el valor del *jarabe de goma* para las pociones conteniendo *cloruro de calcio, ioduros de sodio y de potasio, urea* y otras sales acres, sobre todo si se lo aromatiza con vainillina. Hasta puede prescribirse como excipiente, sólo o combinado con *extracto fluído de regaliz,* el cual mejora sus propiedades correctivas.

También es de gran utilidad el jarabe de *yerba santa;* pero aún no se ha generalizado entre nosotros y no es oficinal.

Muchos beneficios pueden lograrse de *la leche* y *el caldo.* La primera es un excelente correctivo, empleada como vehículo del hidrato de cloral,

tanto por vía bucal como rectal, de los ioduros y los bromuros alcalinos, etc.; pues no sólo disimula el sabor, sino que aumenta la tolerancia gástrica. El caldo se presta muy bien para administrar los bromuros y otras sustancias salinas, reemplazando a la sal común.

Con todo no conviene abusar de estos líquidos alimenticios, porque puede manifestarse aversión hacia los mismos. Lo mejor es variar, sobre todo en los tratamientos a largo plazo.

CORRECTIVOS EFERVESCENTES. La *efervescencia* o producción de anhídrido carbónico en el instante de tomar el medicamento, es un excelente correctivo del sabor salino y amargo, aumentando al mismo tiempo la tolerancia gástrica, y por ende la absorción, máxime cuando se combina con el frío y el sabor dulce.

Este efecto se logra asociando a las sustancias medicamentosas desecadas, *bicarbonato de sodio o de potasio y ácido cítrico o tartárico*, en proporciones más o menos equimoleculares, en cantidad variable según la dosis del medicamento. Basta recordar que, aproximadamente 1 gramo de bicarbonato de sodio necesita 0,85 gramo de ácido cítrico o 0,90 gramo de ácido tartárico, o también una mezcla equimolecular de ambos ácidos. Un ligero exceso de ácido asegura la efervescencia completa, sin molestar el sabor acídulo.

La fórmula efervescente puede prescribirse de diversas maneras. Supongamos la prescripción de sulfato de sodio:

Sulfato de sodio desecado ..... 5 g.
Bicarbonato de sodio ..... 3 „
1 papel = X.

Rotular N° 1.

Acido tartárico ..... 3 g.
1 papel = X.

Rotular N° 2.

es decir, separando las sustancias reaccionantes —el bicarbonato de sodio y el ácido tartárico— en sendos papeles, cuyos contenidos se disolverán en medio vaso de agua, en el orden de numeración, administrando el líquido mientras se produce el desprendimiento gaseoso.

En estos casos pueden indicarse papeles de distinto color, para diferenciar el polvo ácido del alcalino. También puede añadirse azúcar, sacarina o aromáticos diversos.

Otra forma de prescripción es ésta:

Sulfato de sodio desecado ..... 5 g.
Bicarbonato de sodio ..... 3 g.
Acido tartárico ..... 3 g.
1 papel = X.

(Envasar en recipiente de cierre perfecto).

Y una tercera forma, sobre todo cuando la posología no es tan rigurosa, sería prescribir la mezcla completa para las diez dosis o un número mayor de dosis:

Sulfato de sodio desecado ..... 50 g.
Bicarbonato de sodio ..... 30 „
Acido tartárico ..... 30 „

(Mezclar y envasar en frasco de cierre perfecto).

Según los casos, las fórmulas pueden mejorarse modificando las dosis de las sales reaccionantes, añadiendo otros correctivos, combinando el ácido tartárico con el cítrico, etc.

Es necesario no olvidar que *esta forma farmacéutica requiere sustancias desecadas*, pues la humedad provocaría la reacción y, por lo tanto, dificultaría la preparación o la conservación de la mezcla. Este mismo detalle técnico hace que se tenga muy en cuenta el grado de hidratación normal de las sustancias empleadas, para el cálculo de las dosis. Así, en el ejemplo anterior los 5 gramos de sulfato sódico desecado equivalen a más de 11 gramos de sulfato de sodio cristalizado, pues este último contiene 10 moléculas de agua de hidratación ($SO^4Na^2.10H^2O$).

La industria suele presentar las mezclas efervescentes en formas granulada o vermicular; pero éstas no ofrecen ninguna ventaja, como no sea el simple aspecto del medicamento.

Es obvio que las *sustancias delicuescentes o higroscópicas no deben prescribirse en esta forma magistral*, aunque existen algunas especialidades farmacéuticas que las contienen.

Pueden prescribirse en esta forma los *sulfatos de sodio y de magnesio; los citratos de sodio, de magnesio, de litio, de cafeína*, etc.; *el fosfato de sodio; el salicilato de sodio; los bromuros de potasio y de amonio* (el de sodio es delicuescente); *la fenacetina, la antipirina, la aspirina*, etc., etc.

Incluiremos dos fórmulas de mezclas efervescentes que pueden prepararse con el sulfato de magnesio:

Sulfato de magnesio anhidro ..... 50 g.
Bicarbonato de sodio ..... 25 g.
Acido cítrico pulverizado y desecado ..... 25 g.
Alcohol de menta ..... c. s.

(En frasco de cierre perfecto).
Dos cucharaditas (laxante) a dos cucharadas (purgante).

Sulfato de magnesio anhidro ..... 40 g.
Bicarbonato de sodio ..... 20 g.
Acido cítrico pulverizado y desecado ..... 20 g.
Oleosacaruro de menta ..... 20 g.

(En frasco de cierre perfecto).
Fórmula semejante a la anterior, pero edulcorada.

CORRECTIVOS ACÍDULOS. *Los correctivos acídulos: ácidos cítrico y tartárico; limonadas; jarabes de frutos ácidos,* etc., solos o asociados con agua gaseosa o mezcla efervescente, constituyen un buen medio para despistar los sabores amargo y salino. Así el *sulfato de magnesio* se tolera mejor administrándolo con *limonada cítrica efervescente y helada.*

CORRECTIVOS ALCOHÓLICOS. Los *correctivos alcohólicos aromáticos* se adaptan para corregir el sabor amargo, para disminuir la sensación de astringencia, propia de muchas sustancias tánicas y sales metálicas, y también para hacer más tolerables las sustancias ácidas, sobre todo cuando se asocian con jarabes.

Como el alcohol muchas veces es motivo de incompatibilidad formando precipitados, es interesante consignar cómo han resuelto este inconveniente los americanos del norte. Han incluído en el Formulario Nacional un líquido alcohólico aromático llamado Elixir iso-alcohólico o Iso-elixir, el cual se constituye con dos soluciones: el Elixir alcohólico débil, con 8 a 10 por ciento en volumen de alcohol, y el Elixir alcohólico fuerte, con 73 a 78 por ciento en volumen de alcohol. Cuando el médico desea emplear este correctivo, sin provocar incompatibilidad por deficiencia o por exceso de alcohol, formula de esta manera:

Piramidón	2 g.
Tintura de acónito	L gt.
Iso-elixir, c.s.p.	90 cm.³

Por cucharadas.

El farmacéutico combinará ambos elixires alcohólicos en proporciones adecuadas, para obtener un líquido límpido con la menor concentración alcohólica, siguiendo las indicaciones de una tabla especial que el mismo Formulario inserta para mayor comodidad.

Para utilizar *un correctivo del sabor* en las *formas farmacéuticas sólidas: polvos, papeles,* etc., se recurre al azúcar común, a la lactosa, a la sacarina, a los oleosacaruros, etc., solos o combinados. Por ejemplo:

Magnesia calcinada	5 g.
Oleosacaruro de anís	3 „

1 papel = V.

O si no se desea aumentar el volumen de la dosis:

Magnesia calcinada	1 g.
Sacarina	0,03 „
Vainillina	0,02 „
Alcohol de anís	I gt.

1 papel = V.

Y finalmente hay que añadir en este capítulo de los correctivos del sabor, las múltiples combinaciones de aromas y gustos que es posible realizar y las que la industria farmacéutica crea constantemente, comenzando por la anulación del sabor y olor por medio de cápsulas amiláceas —sellos u obleas— o de gelatina, hasta las formas confitadas —píldoras, cápsulas gelatinadas, comprimidos, etc., confitados—, los elixires aromáticos, etc., que constituyen otras tantas formas cómodas de administración.

COLORANTES. El *color,* aunque de menor importancia, es un detalle que puede interesar en la prescripción, ya sea con *fines psicoterápicos,* como para *llamar la atención* sobre la actividad o la manera de usar un medicamento dado, o simplemente *con fines estéticos,* para mejorar el aspecto del preparado.

Las materias colorantes a emplear, lógicamente deberán ser innocuas. Su uso está reglamentado, pues muchas, sobre todo las anilinas, contienen principios nocivos. Las más innocuas y fáciles de manejar son las vegetales; pero las hay de otro origen, animal o sintético, cuya nómina figura en diversas reglamentaciones analíticas y bromatológicas.

Cuando se necesita un colorante para la psicoterapia se recurre principalmente a la tintura de cochinilla (rojo) o al azul de metileno. Este último posee un poder tintóreo tan grande que bastan cantidades muy pequeñas para teñir de azul.

Como simple indicador de la toxicidad de un fármaco suelen añadirse —por ejemplo a las soluciones mercuriales— eosina, ácido pícrico, etc., en cantidad suficiente.

Y por último como mejorador o correctivo del aspecto de un preparado, se utilizan colorantes del tipo de las tinturas de azafrán o de cúrcuma (amarillo); caramelo (amarillo a pardo); clorófila (verde); carmín o tintura de cochinilla (rojo), etc.

Este detalle de la fórmula —el color— se cuida más en los preparados para uso externo: cremas, pomadas, dentífricos, polvos, lociones, etc.

Para evitar incompatibilidades puede prescindirse de la elección de la materia colorante, dejándola librada al criterio del farmacéutico, con la indicación del color deseado.

CORRECTIVOS ANESTÉSICOS. Cabe incluir entre los correctivos a los anestésicos, destinados a disminuir o a suprimir el síntoma *dolor,* el cual produce no pocas contrariedades en muchas medicaciones.

Quizás en la hipodermoterapia sea donde más se necesitan; y aquí pueden lograrse buenos efectos con el recurso de la *isotonicidad del líquido inyectable,* con la *elección de un vehículo apropiado* o finalmente, con la *adición de anestésicos.* De estos últimos los más usados son el clor-

hidrato de cocaína y sus sucedáneos: la novocaína, la estovaína, la alipina, etc.; el clorhidrato de quinina y urea; la cloretona; la subcutina; el guayacoloide, etc., en dosis variables de acuerdo con las circunstancias.

Debe tenerse presente la *posibilidad de una incompatibilidad;* de modo que la elección del correctivo será cuidadosa. Recordemos los casos más demostrativos: las soluciones de *biioduro de mercurio,* que no pueden asociarse con ninguna de las sustancias antes citadas, salvo la *subcutina,* porque precipitan: las *soluciones oleosas,* que tampoco pueden corregirse con los anestésicos comunes porque son insolubles, salvo las bases alcaloídicas o similares, la cloretona y el guayacoloide; las *soluciones de nitrato o proteinatos de plata,* que son incompatibles con los *clorhidratos de los anestésicos,* etc.

En la *medicación tópica* oftalmológica, otorrinolaringológica, etc., también puede necesitarse un correctivo de esta naturaleza. Es conocido el ejemplo de los colirios con sulfatos de cinc y de cobre, asociados con adrenalina y novocaína o cocaína (clorhidratos).

Y por último citaremos los correctivos de acciones secundarias molestas producidas por muchos fármacos. El *fenol,* la *creosota,* el *timol,* el *guayacol,* el *bromoformo,* etc., son cáusticos o irritantes, según los casos, cuando se administran en soluciones acuosas, hidroalcohólicas o alcohólicas. En cambio se toleran bien empleando como vehículos los aceites, la glicerina, los mucílagos, coloides, etc. De aquí el uso de la glicerina o el aceite fenicados, por ejemplo, en algunas afecciones del oído, en vez de la solución acuosa.

El *áloe, las resinas de escamonea, jalapa, goma-gutta* y otros purgantes, cuando se prescriben en píldoras, se asocian con jabón medicinal, para evitar la acción irritante sobre el tracto digestivo, aparte de que se facilita la obtención y conservación de dicha forma farmacéutica.

He aquí un ejemplo:

Aloe ..... 0,05 g.
Goma-gutta ..... 0,05 g.
Jabón medicinal ..... c. s.
1 píldora = X.

EXCIPIENTES.

El *vehículo* o *excipiente* es el último de los elementos constituyentes de una fórmula compleja a considerar, según el orden enunciado al comenzar este capítulo. Como su nombre lo advierte, sirve para incorporar y conducir a los otros elementos de la fórmula y dar forma al medicamento.

Muchas veces está representado por sustancias *poco o nada activas,* desde el punto de vista terapéutico, como ser el agua destilada, algunas aguas aromáticas, los jarabes simple y aromáticos, el aceite de olivas, la grasa, la vaselina, los azúcares, el talco, el almidón, el carbón, etc. Pero otras veces el vehículo puede ser a la vez *coadyuvante o correctivo,* como jarabes medicamentosos, soluciones diversas, extractos, tinturas, etc.

Con respecto al valor que desempeña en la fórmula, tiene mucha razón Bernard Fantus (1), farmacólogo de Illinois y autoridad indiscutida en el campo de la Terapéutica, cuando dice: "Es curioso el hecho que algunas de las cosas más comunes sean las menos estudiadas. Por ejemplo, los excipientes son usados por casi todos los médicos en su práctica diaria y todavía hay quienes les conceden muy poco interés, como si fuesen de la mínima importancia". Y añade luego que el éxito de muchos productos registrados, es debido justamente a la dedicación de sus manufactureros en presentar medicamentos comunes con vehículos agradables, aprovechando el descuido del médico en tan capital asunto.

CANTIDAD DE VEHÍCULO. La prescripción del vehículo debe cuidarse en dos aspectos principales: *su cantidad y su calidad.* La primera tiene importancia porque la masa total del medicamento puede variar mucho, según cómo se prescriba su vehículo, y junto con ella variará la cantidad de principios activos de cada dosis. Un ejemplo demostrará lo que acabamos de afirmar. Si se receta así:

Cacodilato de sodio ..... 25 g.
Agua destilada ..... 50 „
Para inyecciones.

la solución resultante será al 33,3 por ciento en peso; es decir que 1 gramo de la solución contiene 0,333 gramo de cacodilato de sodio.

En cambio, si se receta de esta otra manera:

Cacodilato de sodio ..... 25 g.
Agua destilada, c. s. p. ..... 50 cm.^{3}
Para inyecciones.

la solución resultante será al 50 por ciento en volumen; es decir que 1 centímetro cúbico de la solución contiene 0,50 gramo de cacodilato de sodio. Existe una diferencia muy grande. En el primer caso no se ha tenido en cuenta la manera de usar el medicamento, —por medio de una jeringa, instrumento de *medición de volúmenes*— ni tampoco el aumento de volumen del vehículo por la incorporación de la base medicamentosa. Es un defecto del arte de formular y como quien prescriba de esta manera no conozca el volumen exacto de la solución resultante, mal podrá conocer cuánto principio activo encierra cada centímetro cúbico o cada dosis de la misma. Téngase presente que *1 gramo de la solución no es igual a 1 centímetro cúbico.* Esto sucede casi exclusivamente con el agua destilada.

(1) *Technic of Medication,* 1938.

En el segundo caso —que es lo correcto— justamente se ha prescripto el vehículo en la cantidad suficiente para (c. s. p.) obtener un volumen total dado; y aquí sí resulta sencillo y cómodo el cálculo.

Si la solución hubiese de utilizarse en una sola vez, o si la base medicamentosa no fuese de gran actividad, es claro que no interesa mayormente la diferencia entre el peso y el volumen y sus relaciones. Pero si se desea —como sucede casi siempre— conocer con exactitud la cantidad de principios activos que se va a administrar al enfermo, la mejor conducta y lo correcto, es *prescribir el vehículo hasta (h.) un volumen total (no hasta un peso) determinado,* porque así el cálculo será sencillísimo, y porque en general todo *líquido se mide en volumen y nó en peso, por razones obvias.*

Podemos en consecuencia insistir en la necesidad de *recetar todas las formas líquidas en volumen y las sólidas en peso,* salvo escasas excepciones. Lo mismo, es prudente prescribir nó una cantidad dada del vehículo, sino una cantidad suficiente para obtener el volumen total deseado. Esta práctica debe adoptarse sistemáticamente, con lo cual se lograrán muchos beneficios, sobre todo en las formas que contienen sustancias cuyas dosis no deben sufrir variaciones, ni ser dudosas, y muy particularmente en los inyectables.

Las soluciones sencillas también pueden prescribirse de esta otra manera:

Solución de cacodilato de sodio al 50 %, P/V, ... 50 cm.^{3}
Para inyecciones.

Tampoco puede haber dudas aquí. Se trata de un volumen de 50 cm^3. de una solución acuosa que contiene 25 gramos de cacodilato de sodio. *La expresión P/V* es un sistema de notación para indicar claramente la relación peso a volumen. Al decir 50 %, P/V, quiere expresarse 50 gramos de la sustancia indicada, disueltos en cantidad suficiente de agua destilada, o del vehículo que fuere, para obtener 100 cm.^{3} de solución terminada.

Del mismo modo, 50 %, P/P, significa 50 partes en peso de la sustancia prescripta, disueltas en cantidad suficiente de vehículo para obtener 100 partes en peso del preparado final; y 50 % V/V, significa 50 partes en volumen de la sustancia prescripta, disueltas en cantidad suficiente del vehículo para obtener 100 partes en volumen de solución terminada.

El término "*solución*" significa "*solución acuosa*", porque se considera al agua destilada como el disolvente universal; y así lo expresa la Farmacopea. En los demás casos deberá indicarse la naturaleza del vehículo.

DIVERSAS CLASES DE VEHÍCULOS. En cuanto *a la calidad del vehículo* también es de singular importancia, por cuanto muchas veces de él depende la eficacia del tratamiento. Es necesario considerar, en primer lugar, las características físicas y químicas del o de los fármacos a vehiculizar, porque de lo contrario se cometerán incompatibilidades. Luego intervienen el uso a que se destina el preparado, la vía de administración, la facilidad de absorción, la edad, la idiosincrasia, etc.

AGUA. — Por ejemplo, no podrá utilizarse el agua destilada como excipiente de una *Solución de ácido pícrico al 5 por ciento,* porque la solubilidad máxima de éste en aquélla es de alrededor de 1.2 por ciento. Tampoco podrá prepararse una *Solución oleosa de colesterol al 5 por ciento,* por igual motivo. En estos casos hay que añadir un intermedio adecuado o cambiar totalmente el vehículo, para eludir la incompatibilidad física.

Otras veces la fórmula puede prepararse, pero su conservación es precaria. Es el caso de los *barbituratos de sodio.* Son solubles en agua destilada, pero se hidrolizan fácilmente, precipitando el ácido a los pocos días y, a veces, a las pocas horas de preparada la solución. Aquí es necesario eliminar el agua o reducirla a la menor cantidad posible, reemplazándola por otros vehículos que cohiban la hidrólisis, como los glicoles, el alcohol, etc., según el uso de la solución.

La siguiente fórmula da buenos resultados (*):

Feniletilbarbiturato de sodio ..... 10 g.
Glicol propilénico ..... 40 cm.^{3}
Agua destilada c. s. p. ..... 100 cm.^{3}
Para inyecciones.

Ciertos medicamentos en determinadas formas farmacéuticas requieren un excipiente especial, el cual podrá o no inscribirse en la receta, puesto que por esa misma razón el farmacéutico ya lo conoce. Así puede formularse de estas maneras.

Aspirina ..... 0,30 g.
Manteca de cacao ..... c. s.
Para 1 suposit. = V.

Dionina ..... 0,02 g.
Polvo de belladona ..... 0,01 „
1 píldora = XV.

Ictiol ..... 0,50 g.
Excipiente ..... c. s.
Para 1 óvulo = XII.

VEHÍCULOS ACEITOSOS. — *El empleo de aceites vegetales* como vehículos de la medicación hipodérmica, ofrece la ventaja de poder administrar

(*) BERASAIN, H. N. y VITALI, H. H.: Soluciones inyectables de barbitúricos. "Rev. Farm.", 1939, 82, Nº 12.

por esa vía sustancias insolubles en agua, pero liposolubles, facilitando al mismo tiempo la absorción, como en los *Aceites alcanforado, gomenolado, etc.*, en los cuales *la base es absorbida mucho antes que el vehículo.* En cambio otras sustancias, solubles o no en las grasas, pero vehiculizadas con aceite, son *absorbidas lentamente*, permitiendo dar en cierta forma una reserva de medicamento al organismo, para que lo utilice regularmente, a medida de su absorción. Este es el caso de los aceites iodados, bismutados, mercuriales, quinínicos, etc., que tantos beneficios prestan, manteniendo durante un cierto tiempo un efecto regular, y disminuyendo, por eso mismo, el número de inyecciones. Es notable, en ese sentido, la acción anestésica prolongada durante horas por el empleo de *soluciones oleosas de novocaína, percaína, etc., básicas.*

Los aceites vegetales han sido reemplazados en algunas fórmulas por *el aceite mineral o vaselina líquida*, teniendo en cuenta la mayor estabilidad de este último vehículo. Sin embargo, aparte de una menor capacidad disolvente, presenta aún el gravísimo inconveniente de no ser absorbible y, por lo tanto, de enquistarse, permaneciendo en el organismo durante años. Constituyen los llamados "vaselinomas" y han sido motivo de interesantes estudios, para llegar a la conclusión que debe proscribirse en absoluto este vehículo, en la medicación hipodérmica.

VEHÍCULOS PARA POMADAS. — En cuanto a los *vehículos para pomadas* el más utilizado es la vaselina; quizás con demasiada despreocupación, porque hay sustancias que necesitan otros vehículos.

La grasa de cerdo, tan usada en un tiempo, ha sido poco menos que abandonada, en razón de su alterabilidad y provocación de incompatibilidades diversas por su enranciamiento.

Cuando se busca una *acción medicamentosa superficial*, la vaselina podrá cumplir perfectamente el papel de vehículo, dado que por su misma naturaleza química, incorpora a la mayoría de las sustancias medicamentosas, salvo las soluciones acuosas y alcohólicas y una que otra sustancia más.

Si la fórmula de pomada encierra estos líquidos deberá añadirse *lanolina*, sustancia rica en colesterol, el cual le confiere la propiedad de absorber hasta el doble de su peso de agua. La cantidad a utilizar varía con la de los líquidos a incorporar, pero frecuentemente se prescribe una mezcla de partes iguales de vaselina y lanolina.

También son útiles, cuando se busca una acción refrescante, en algunas dermatosis agudas o irritables, etc., los ceratos con cierta proporción de agua o agua aromática, y, particularmente la "crema refrescante" (cold-cream).

Y finalmente, en ciertas ocasiones se preferirán vehículos no grasos, recurriendo entonces a los *estearatos (tipo Diadermina, N. R.), al glicerolado de almidón, a las jaleas de tragacanto, a las cremas de sílice coloidal*, etcétera, según la naturaleza de los fármacos a incorporar.

Todas estas consideraciones, expuestas someramente, nos revelan la real importancia de la función del vehículo en cualquier forma farmacéutica, y la necesidad de una elección cuidadosa en cada caso, de acuerdo con las múltiples circunstancias que rodean a un enfermo.

La base medicamentosa y el vehículo o excipiente constituyen entonces los dos elementos esenciales de toda fórmula, por sencilla que sea. Nunca faltan, de ahí dimana precisamente la importancia de su estudio.

SUBSCRIPCIÓN.

Es la segunda parte de la receta y aunque en la actualidad se ha reducido grandemente, es siempre muy útil al farmacéutico y al enfermo. *Es la indicación de la forma farmacéutica que se desea administrar al enfermo, y, a veces, la manera de obtenerla.*

En otros tiempos el médico solía inscribir a continuación de la fórmula, la manera de prepararla, con detalles de técnica operatoria, envase y manera de usarla. Pero en la actualidad se limita a breves palabras y, a veces, a ciertas abreviaturas sobre el modus faciendi, o más comúnmente a la simple indicación de la forma farmacéutica, porque la obtención es de incumbencia de la Farmacotecnia y por lo tanto el farmacéutico es el responsable de la misma.

Todavía suelen verse algunas recetas especiales —ya sea por representar una medicación nueva, ya porque los efectos pueden variar según la técnica de preparación— que se formulan con una subscripción algo detallada. Por ejemplo las siguientes:

Hoja de digital pulverizada ..... 0,50 g.
Agua destilada ..... 120 cm.³

Infúndase media hora, fíltrese y añádanse:

Vinagre de escila ..... 10 cm.³
Jarabe de limón ..... 20 „
(H. S. A. Poción).

A tomar 1 cucharada cada 4 horas.

Extracto de belladona ..... 0,05 g.
Polvo de Dover ..... 1,50 „
Terpina hidratada ..... 3 „

Mézclese y divídase en 15 sellos iguales. A tomar 1 cada 3 horas.

Más por costumbre que por necesidad, algunos médicos siguen utilizando abreviaturas, como H. S. A., que significa Hágase según arte, o F.

S. A. de sus correspondientes palabras latinas *Fiat secundum artem; M. et div.*, de Mézclese y divídase, y otras pocas más.

Lo importante de la subscripción es la indicación de la forma medicamentosa. Esta guiará al farmacéutico en la elección de la técnica operatoria a seguir. Hay muchas fórmulas que pueden usarse para distintos fines o de distinta manera, cada uno de los cuales requiere una preparación apropiada. En estos casos es imprescindible indicar el uso. Por ejemplo:

Gomenol ..... 4 g.
Aceite de olivas, h. ..... 40 g.

Esta solución puede utilizarse en gotas para la nariz; en apósitos; en inyecciones hipodérmicas; por vía bucal, etc. El médico debe indicar cuál es el uso de la misma en cada caso. Si es para inyectar, por ejemplo, la técnica operatoria es completamente distinta de las demás, y el envase también; si se va a utilizar en instilaciones, el envase deberá llevar un cuentagotas; si es para uso externo, deberá llevar rotulación roja, y si lo es para el interior, rotulación blanca. Vemos, entonces, cómo una fórmula sencilla, una simple solución, puede dar origen, por defecto de prescripción, a accidentes más o menos graves, como los que se derivan del empleo de un líquido séptico para inyecciones.

Con harta frecuencia suele verse la subscripción: "Uso indicado". Esto generalmente no indica nada al farmacéutico, y, muchas veces, ni al propio enfermo. Es una leyenda inútil que debe proscribirse del arte de formular, porque está sobrentendido que todo medicamento tiene un uso indicado; pero es que conviene indicar dicho uso con cierta precisión. Más aún, en las fórmulas para inyecciones o para usar asépticamente, es imprescindible incluir en la subscripción algún dato al respecto: "Esterilizado", "Para inyecciones", etc., porque estas indicaciones serán decisivas para la preparación, y, por lo tanto, para la eficacia de la fórmula. No hay razón, antes bien es un peligro, dejar que el farmacéutico presuma o suponga uno u otro uso.

INSTRUCCIÓN.

La tercera parte de la receta o instrucción está destinada principalmente al enfermo o a sus allegados, y se refiere *a la manera de utilizar el medicamento, la dosis, el intervalo entre una y otra dosis y demás datos necesarios para el fiel cumplimiento de la medicación.*

Es común que el médico haga las indicaciones verbalmente, sobre todo si son breves e inconfundibles; pero además las inscribe en la receta. Como aún el enfermo podría tener dudas o confundir un medicamento con otro, en el caso de una receta con más de una fórmula, y a fin de tomar el máximo de precauciones, la ley 4687, en su reglamentación,

establece: "Art. 66.—Los farmacéuticos indicarán en los rótulos de las botellas, frascos, paquetes, cajas, etc., que despachen, si ha de ser interno o externo el uso del medicamento, así como su modo de administración, de acuerdo con las indicaciones del facultativo".

"Para la indicación de uso interno se usarán rótulos de fondo blanco, y para los de uso externo de fondo rojo."

Con el fin de evitar que el enfermo repita el tratamiento por su cuenta, se inscribirá en la instrucción de la receta alguna indicación en ese sentido, así como las palabras "Non repetatur" o su abreviatura "Non rep.", que significan "No repetir", y en caso contrario "Repetatur" o "Rept.", indicando que puede repetirse.

Con todo, las fórmulas con sustancias heroicas escapan a esta última eventualidad, por estar comprendidas en el artículo 65 de la reglamentación de la ley 4687, el cual dice: "Queda prohibida la repetición sin autorización escrita del facultativo en cada caso, de toda receta que contenga sustancias heroicas, destinadas a uso interno."

Otro detalle más, vinculado con la instrucción. Podría suceder que al escribir la receta se deslizara un error de dosis o de otra naturaleza, o también que se haya indicado una dosis mayor que la máxima oficinal o reconocida por diversos autores. En estos casos el farmacéutico no debe dispensar la receta sin antes cumplir ciertos requisitos legales, tendientes a evitar cualquier accidente. La reglamentación de la ley 4687, en el capítulo "Despacho de recetas y sustancias medicinales", dice en el Art. 69: "En casos que el farmacéutico presuma la existencia de un error, llamará la atención del médico autor de ella antes de despacharla." "En caso de duda respecto a la dosis del medicamento prescripto en proporciones superiores a la dosis máxima fijada por la Farmacopea Nacional o por los formularios respectivos, cuando se trate de medicamentos nuevos, el farmacéutico deberá exigir una ratificación firmada por el facultativo."

Vemos pues que la instrucción también interesa al farmacéutico; es decir, que todas las partes de la receta contienen o pueden contener datos útiles para la perfecta dispensación de la misma y para mantener la natural armonía entre los profesionales del arte de curar.

FIRMA Y FECHA. Finalmente, luego de una revisión de lo prescripto, toda receta deberá llevar la firma del facultativo y la fecha de su emisión, pues ella representa un documento probatorio de su intervención para curar o aliviar la enfermedad del paciente para quien ha sido destinada.

Por otra parte el farmacéutico no puede dispensar una receta que no llene este requisito, salvo que se trate de sustancias innocuas, por razones obvias.

Expuestos los principales detalles tecnológicos de la receta, incluímos un ejemplo común:

DR. JUAN EQUIS
MÉDICO

Calle Rivadavia 1030 — Horas de consulta:
Tel. 73 - 4589 — de 14 a 18.

Enfermo: ..... Domicilio: .....

Rp.

Inscripción:	*Base:*	Subnitrato de bismuto	10 gramos
	Coadyuvante:	Tintura de opio	LXXX gotas
	Intermedio:	Goma arábiga	c. s.
	Correctivo:	Jarabe de menta	50 centímetros cúbicos
	Vehículo:	Agua destilada c. s. p.	150 centímetros cúbicos
Subscripción:		H. S. A. - Poción.	
Instrucción:		A tomar una cucharada cada 4 horas.	
		T. — Agítese el medicamento antes de usarlo.	

Firma: ..... *Fecha:* .....

Además de estas consideraciones primordiales, conviene añadir algunos datos más sobre la escritura de la receta, que deben tenerse en cuenta para el correcto ejercicio del arte de formular.

Las recetas deben escribirse en castellano o en latín, y las dosis de los componentes de la fórmula, según el sistema métrico decimal. De lo contrario, "Los farmacéuticos no podrán despachar recetas que no estén escritas en español o latín y en las que el peso o cantidad no estén expresados según el sistema métrico decimal." (Art. 70. Reglam. Ley 4687).

Las dosis de los componentes de una fórmula se escriben con números arábigos. Hacen excepción el número de gotas y el de dosis de una misma forma. También pueden exceptuarse ciertas dosis de sustancias heroicas, para alejar de la mente del farmacéutico la posibilidad de un lapso. Así podrá escribirse:

Sulfato de esparteína	veinte centígramos
Solución de adrenalina	V gotas
Agua destilada, c. s. p.	2 cm.^{3}

Para 1 ampolla = VI.
(Esterilizado).

No estará de más decir que la escritura debe ser suficientemente clara y hecha con tinta, en lo posible. Esto facilitará la interpretación al farmacéutico y evitará posibles errores de sustancias o de dosis, así como modificaciones o tachas, cuando se haya escrito con lápiz.

Con respecto al empleo del latín, entre nosotros prácticamente se reduce a algunas expresiones clásicas, las cuales, a veces, hasta se abrevian. La redacción latina ha sido abandonada por las dificultades de su dominio, aún en los países donde el conocimiento de esta lengua es muchísimo mayor que entre nosotros. En cambio se ha generalizado en las Farmacopeas oficiales, la nomenclatura latina de los títulos de las monografías, usándose, para algunas sustancias nuevas, neologismos latinos. Esto último, aparte de facilitar la consulta bibliográfica y el tráfico internacional de recetas, permite en determinado momento, usar dichas designaciones en la prescripción de tratamientos que se desean ocultar o despistar. Así se emplean: *Iodurum hydrargyricum* por biioduro de mercurio; *Syrupus iodurorum hydrargyri et kalii* por jarabe de ioduros de mercurio y de potasio; *Tinctura opii crocata*, por láudano; *Saccharum*, por azúcar; *Protoxydum hydrogenii* por agua, etc.

En igual sentido se emplean sinónimos como *Solución de Donovan* por solución de ioduros de mercurio y de arsénico; *Solución de Fowler* por solución de arsenito de potasio; *Aceite de palma Christi* por aceite de ricino; *Extracto tebaico* por Extracto de opio; *Sal de Epsom* o *de Sedlitz* por sulfato de magnesio; *Sal de Glauber* por sulfato de sodio; *Acido acetilsalicílico* por aspirina, etc., etc.

En la designación de los medicamentos o drogas se empleará el nombre oficial; y si el producto no estuviese codificado, el nombre científico más común. Excepcionalmente se empleará la sinonimia química complicada, más aún si es de alguna sustancia heroica y de composición compleja, porque es muy fácil incurrir en error, por no ser la nomenclatura de la Química del dominio médico.

Cuando un nombre sirve para designar, al mismo tiempo, al producto original o patentado y a sus sinónimos, si se prefiere al primero deberá indicarse expresamente, con palabras como "Patente" u otras similares, a continuación del nombre.

Deben eliminarse de las recetas los símbolos y las fórmulas químicas, que también se prestan con facilidad a interpretaciones erróneas. Recordemos el caso del sulfato de bario = SO^4Ba, prescripto con la fórmula del sulfito = SO^3Ba o del sulfuro = SBa, estos dos últimos muy tóxicos.

Y hasta debe limitarse el empleo de abreviaturas de los nombres de drogas o medicamentos. Al escribir "Sulf. Ba" puede interpretarse como sulfato, sulfito o sulfuro; "Clor. pot." puede ser cloruro o clorato de potasio, etc.

Claro que algunas veces, ya sea por el uso más frecuente, por la dosis o por el resto de la fórmula, puede el farmacéutico descifrar la verdadera sustancia; pero esto no es lo general, ni lo correcto.

Con todo, existe una serie de abreviaturas de distinta clase, en su mayoría de expresiones latinas, que se utilizan. La misma Farmacopea incluye una tabla al respecto. Pueden mencionarse las siguientes:

Abreviatura	Expresión	Significado
Add.	Adde	Agréguese
Ad lib.	Ad libitum	A gusto propio
aa.	ana	De cada cosa
B. M.	Bañomaría	
c. s. p.	cantidad suficiente para	
C. Arg.	Codex Argentino	
Div.	Dividatur	Divídase
F. Arg.	Farmacopea Argentina	
F.	Fiat	Hágase
F. S. A.	Fiat secundum artem.	Hágase según arte
Fol.	Folia	Hoja
H.	Hágase	
H. S. A.	Hágase según arte	
M.	Misce	Mézclese
Non rep.	Non repetatur	No repetir
N.º	Número	
Ol.	Oleum	Aceite
P. E. o P. Æ.	Partes equalis o æqualis	Partes iguales
Pp.	Precipitado	
Pulv.	Pulvis	Polvo
Q. s.	Quantum sufficit	Cantidad suficiente
Rad.	Radix	Raíz
Rept.	Repetatur	Repítase
Sic	Sic	Así
Sic jub.	Sic jubeo	Así mando
Sic v.	Sic voluntas	Así lo deseo
Sic. v. m.	Sic voluntas mea	Así es mi voluntad
Sig.	Signetur	Rotúlese
Sol.	Solutio	Solución
T.	Trascríbase	
Tra.	Tintura	

Igualmente interesante es conocer la sinonimia más frecuente de las drogas o medicamentos, para lo cual la Farmacopea es una excelente guía.

Respecto a este asunto conviene aclarar que no son sinónimos los siguientes términos: *cal* y *calcio; magnesia* y *magnesio; soda* o *sosa* y *sodio; potasa* y *potasio,* etc. El cloruro de cal es un producto complejo, constituído principalmente por cantidades variables de hipoclorito de calcio = $(ClO)^2Ca$; cloruro de calcio = Cl^2Ca, e hidróxido de calcio = $(OH)^2Ca$. En cambio el cloruro de calcio es una sal perfectamente definida = Cl^2Ca, $6H^2O$ (cristalizado) y Cl^2Ca (anhidro), cuyas propiedades y usos son totalmente distintos.

Soda y Sosa son sinónimos de hidróxido de sodio = O H Na; y Sodio es el elemento Na. Y así los demás ejemplos.

Tampoco deben adoptarse, por exceso de comodidad, sinónimos confusos como los siguientes, que tan a menudo se ven en las recetas: *Iodo* por Tintura de iodo; *Iodotánico* por Jarabe iodotánico; *Vacuna polivalente* o también *Antipiógena* por Vacuna antipiógena polivalente; *Jalapa y Espino cerval* por Tintura de jalapa compuesta y Jarabe de espino cerval; *Quinina* por Sulfato de quinina; *Polígala* por Infusión de polígala; *Suero* por Solución isotónica de cloruro de sodio; *Cápsulas de helecho macho* por Cápsulas de extracto etéreo de helecho macho y tantas otras igualmente incorrectas. (Ya que citamos la quinina, diremos al pasar que la abreviatura *"qqa."* que muchos utilizan para abreviar a quinina, es incorrecta; es una mala traducción o adaptación de la abreviatura francesa *"qqe."* de *"quinquine"*, que significa quina y nó quinina).

EL FACTOR ECONÓMICO.

Es importante también tener en cuenta la condición social y económica del enfermo, y adaptarse, en la medida de lo posible, a estas circunstancias, las cuales muchas veces hacen imposible la aplicación perfecta de un determinado régimen terapéutico. Existe para un gran número de sustancias una verdadera clasificación de medicamentos para ricos y medicamentos para pobres. Basta recordar algunos ejemplos: la cataplasma de caolín y la de harina de lino; el sulfato de sodio o el de magnesia y las aguas minerales purgantes; el enema de hidrato de cloral y los comprimidos de barbitúricos; el jarabe polibromurado y los comprimidos efervescentes y otros preparados de bromuros; las semillas de zapallo y el extracto etéreo de helecho macho u otros tenífugos; vitaminas y frutos, alimentos u otras sustancias que las contienen; antisépticos orgánicos diversos y tintura de iodo, creolina, etc., etc.

Algunas veces la prescripción de una especialidad farmacéutica es un inconveniente, otras una ventaja económica. Casi siempre el mejor medicamento para una enfermedad resulta ser el más barato. Por eso, el sentido de la economía terapéutica no debe dirigirse contra la eficacia del tratamiento, ya sea eligiendo sustancias de calidad o de efectos inferiores,

ya prescribiendo dosis insuficientes, etc. Entre dos medicamentos que producen efectos semejantes o iguales (sucedáneos), deberá elegirse el más barato.

En resumen, tanto en la práctica privada, como en la hospitalaria, el médico debe vigilar el costo de sus prescripciones, porque es otro factor de importancia que contribuye al éxito de sus tratamientos.

PESOS Y MEDIDAS.

"De acuerdo con lo que dispone la ley de 4 de septiembre de 1863, los pesos y medidas de las farmacias, estarán regidos por el sistema métrico decimal, único cuyo empleo es permitido". — (Art. 22. Reglam. ley 4687).

Sólo intercalaremos las abreviaturas más usadas, de acuerdo con las normas dictadas recientemente por el *Instituto Argentino de Racionalización de Materiales*, el cual, a su vez, se rige por las normas internacionales: kg. = kilogramo; g. = gramo; dg. = decigramo; cg. = centigramo; mg. = miligramo; l. = litro; dl. = decílitro; cl = centílitro; ml. = mililitro; cm^3. = centímetro cúbico; m. = metro; dm. = decímetro; cm. = centímetro y mm. = milímetro.

Estas disposiciones rigen para todo el territorio de la República, desde hace mucho tiempo; pero dado el intenso tráfico internacional, aumentado por el turismo, y dado también el lógico interés que despiertan los trabajos científicos del extranjero, es frecuente aún leer fórmulas escritas con el sistema de pesos y medidas antiguo, sobre todo en la literatura de los países anglosajones.

Es por ello y porque entre nosotros está absolutamente abandonado tal sistema, que creemos no exento de utilidad intercalar una tabla con las equivalencias aproximadas de los principales pesos y medidas:

			EE. UU. N. A.	*G. Bret.*
grano,	que se abrevia	gr.	equiv. aprox. 0.065 gramo	—
escrúpulo,	„ „ „	escrúp.	„ „ 1.30 gramos	—
dracma	„ „ „	dr.	„ „ 3.90 „	—
onza	„ „ „	oz.	„ „ 31.00 „	—
mínima	„ „ „	M o mín.	„ „ 0.06 ml.	—
dracma líquida	„ „ „	fl. dr.	„ „ 3.75 ml.	3.55 ml.
onza líquida	„ „ „	fl. oz.	„ „ 30.00 ml.	28.50 ml.
pinta	„ „ „	O o pt.	„ „ 475.00 ml.	568.25 ml.
galón	„ „ „	C o Gal.	„ „ 3785.00 ml.	4545.96 ml.

Los ingleses establecen algunas diferencias, que por otra parte existen en los distintos países y aun dentro de un mismo país, según las zonas o ciudades, y según tomen como unidad del sistema a la libra de Troyes

o a la de "Avoirdupois". Así la mínima inglesa equivale a aproximadamente 0.059 ml.; la dracma flúida o líquida, 3,55 ml.; la onza líquida, 28,5 ml.; la pinta 568 ml. y el galón 4545 ml. También influyen las diferencias de temperatura y presión utilizadas en la evaluación.

La inscripción por este sistema es distinta de la del sistema métrico decimal. Las cantidades se escriben con números romanos, en vez de arábigos, y se colocan después del peso o la medida. Estos últimos, a su vez, se escriben con símbolos o con abreviaturas, debiendo tener cuidado, al leer, de no confundir "grano" con "gramo" que usan pocas veces. En general "grano" se abrevia "gr." (con minúscula) y "Gramo" "Gmo." o "G." (con mayúscula). En la actualidad, sobre todo en las publicaciones, ya no se usan los símbolos o se usan muy poco, sino las palabras enteras o abreviadas; pues de la otra manera se producían confusiones continuamente.

Por otra parte, las Farmacopeas de los Estados Unidos de Norteamérica y Británica, ya han oficializado el sistema métrico decimal, desde 1926 y 1932, respectivamente; de modo que únicamente los viejos médicos siguen aferrados al sistema antiguo.

VALORACIÓN POR CUCHARAS Y VASOS GRADUADOS.

Para la administración de los medicamentos, suelen utilizarse algunos utensilios como las cucharas, el vaso, el cuentagotas u otras medidas especiales. La Farmacopea Argentina incluye la siguiente valoración por cucharadas:

Una cucharada de café	=	5 $cm.^3$
Una cucharada de postre	=	10 $cm.^3$
Una cucharada de sopa	=	15 $cm.^3$
Un vaso (= 8 cucharadas)	=	120 $cm.^3$

Si se adopta la costumbre de prescribir las formas líquidas hasta un volumen determinado, bastan estas cifras, fáciles de recordar, por otra parte. Pero para calcular en peso el contenido de cada cuchara, hay que tener presente la densidad del líquido a medir o, de lo contrario, usar estos equivalentes medios para las cucharas de café, postre y sopa, respectivamente: 4, 8 y 12 gramos para los líquidos menos densos que el agua destilada, aceites por ejemplo; 5, 10 y 15 gramos para el agua destilada o líquidos de densidad vecina a la de ésta; 6, 12 y 18 gramos para las pociones, en general, y los líquidos cuya densidad es siempre mayor que la del agua destilada, hasta 1.20; y finalmente 7, 14 y 20 gramos para los jarabes y líquidos de densidad semejante, es decir 1.32.

Recalcamos que estos valores son relativos. Además tiene mucha importancia el utensilio de medición; pues las cucharas comunes no respon-

den a una capacidad única y constante para cada tamaño, sino que al contrario la variación es muy grande.

Por estos motivos el reparto de las dosis, sobre todo en los líquidos, conviene que se haga siguiendo dos preceptos elementales: 1º, *prescripción en volumen;* y 2º, *medición de las dosis con una cuchara tipo* o mejor aún con un *vaso graduado por cucharadas chicas, medianas y grandes o por centímetros cúbicos.* Por ejemplo, si se desea administrar 4 cucharadas diarias de una poción, durante tres días, en conjunto 12 cucharadas, la poción deberá representar un volumen total de 180 cm^3, a razón de 15 cm^3 por cucharada; y usando un vaso graduado en 5, 10 y 15 cm^3, se lograrán dosis exactas e iguales, de acuerdo con la instrucción.

Además de estos vasos de vidrio, existen unas cucharas graduadas hechas con un material barato, de manera que una vez terminada la poción se tiran.

VALORACIÓN POR GOTAS. La valoración por gotas, también merece especial atención, por la naturaleza misma de las sustancias que se prescriben a tomar en esta forma. El cálculo se hace de acuerdo con un cuentagotas normal, cuyas características han sido fijadas por la Convención Internacional de Bruselas (1902) y adoptadas por nuestro Codex, así como por casi todos los códigos oficiales. Debe tener un tubo cuentagotas de 0.003 m. de diámetro externo y 0.0006 m. de diámetro interno, y el líquido debe caer libremente. En estas condiciones 1 gramo (ó 1 cm^3) de agua destilada, debe dar veinte gotas a la temperatura de 15°C.

La mayoría de los cuentagotas y frascos goteros ordinarios, a semejanza de las cucharas, muestra diferencias muy grandes; por lo cual no se debe fiar en su exactitud. Una manera práctica de asegurarse de la valoración por gotas contadas con un gotero desconocido, es indicar en la subscripción de la fórmula, que el farmacéutico determine el número de gotas que encierra la dosis prescripta, o también el número de gotas dadas por el gotero que entregará, equivalente al número de gotas prescripto, el cual se supone responde a un dato oficial o ya conocido. Por ejemplo:

Ioduro de potasio ..... } aa. 10 g.
Agua destilada ..... }

Por gotas.

Determinar cuántas gotas correspondan a 0,50 g. de ioduro de potasio y transcribir en el rótulo.

Es el caso de un tratamiento para un tiempo determinado, con una dosis conocida de medicamento, pero cuyo número de gotas que la encierra se ignora, o, si se conoce, no se confía en la exactitud del cuentagotas a usar.

La otra forma sería esta:

Solución de digitalina ..... 5 cm.³

Por gotas.

Determinar cuántas gotas corresponden a 1 miligramo de digitalina y transcribir en el rótulo.

Se sabe que la solución oficinal contiene 1 miligramo de digitalina por cada cincuenta gotas; pero si el gotero no es normal, ese número de gotas podría contener mucho más de 1 miligramo, y como se trata de un medicamento heroico, es necesario asegurarse de la valoración por el cuentagotas a usar, para evitar inconvenientes.

En la Farmacopea existe una tabla que indica el número de gotas que contiene 1 gramo de los líquidos oficinales más usados.

TABLA DEL NUMERO DE GOTAS QUE CONTIENE UN GRAMO DE LOS LIQUIDOS OFICINALES MAS USADOS

MEDICAMENTO	NÚMERO DE GOTAS POR GRAMO
Aceite de crotón	50
Acido acético glacial	56
„ clorhídrico concentrado	21
„ „ diluído	20
„ láctico	39
„ sulfúrico concentrado	26
„ „ diluído	20
Agua destilada	20
„ de laurel cerezo	22
Alcohol absoluto	68
„ de 95°	64
„ „ 90°	61
„ „ 80°	57
„ „ 70°	56
„ „ 60°	53
Amoníaco concentrado	25
„ diluído	23
Bromoformo	41
Cloroformo para anestesia	60
„ rectificado	59
Creosota	41
Esencia de anís	42

Medicamento	Número de gotas por gramo
Esencia de menta	52
„ „ mostaza	43
„ „ quenopodio	49
„ „ trementina	55
Eter etílico	93
Eucaliptol	53
Extracto flúido de Hamamelis virg.	50
„ „ „ Hidrastis can.	59
„ „ „ Viburnun prun.	58
Nitrito de amilo	70
Salicilato de metilo	37
Solución de acetato de amonio	20
„ „ adrenalina	20
„ „ arsenito potásico (Sol. Fowler)	34
„ „ digitalina	50
„ „ formaldehída	33
„ „ nitroglicerina (Sol. Trinitrina)	60
Tintura de acónito	57
„ „ aloe	54
„ „ beleño	57
„ „ belladona	57
„ „ cólchico	56
„ „ digital	57
„ „ escila	56
„ „ estrofanto	57
„ „ habas San Ignacio Cta.	54
„ „ ipecacuana	60
„ „ lobelia	57
„ „ nuez vómica	57
„ „ opio	56
„ „ opio azafranada (Láudano)	43
„ „ opio benzóica (Elix. Paregórico)	53
„ „ quina	54
„ „ valeriana	54

Dosificación de los medicamentos pulverulentos. Con respecto a los medicamentos pulverulentos, cuando la dosis requiere cierta exactitud, se dividen y reparten en obleas, cápsulas, papeles, etc.; pero cuando su actividad permite una relativa elasticidad en la dosis, se prescriben tal cual, a usar por cucharadas u otras medidas (Bicarbonato de sodio, Borato de sodio, Almidón, Talco, Acido bórico, Creta, Lactosa, etc.).

Con el fin de obtener una mezcla más homogénea, los polvos suelen pasarse por un tamiz adecuado, cuyo tejido gradúa el grosor medio de las partículas. Los tamices se clasifican por números, que representan el número de agujeros por centímetro lineal de tejido. Estos números, a su vez, sirven para indicar la finura de los polvos. Los tamices más usados son los números 5, 10, 20, 30, 40 y 50.

Se llama *polvo grueso* al que pasa totalmente por el tamiz Nº 5 y no menos del 40 por ciento por el tamiz Nº 10; *polvo moderadamente grueso* al que pasa totalmente por el tamiz Nº 10 y no menos del 40 por ciento por el Nº 20; *polvo moderadamente fino* al que pasa totalmente por el tamiz Nº 20 y no menos del 40 por ciento por el Nº 30; *polvo fino* al que pasa totalmente por el tamiz Nº 30 y no menos del 40 por ciento por el Nº 40; y *polvo finísimo o muy fino* al que pasa totalmente por el tamiz Nº 40 y no menos del 40 por ciento por el tamiz Nº 50.

Mayor finura difícilmente se emplea; pero se la distingue con la designación de *impalpable* u otra semejante.

Capítulo III

NOCIONES SOBRE POSOLOGIA Y FORMAS FARMACEUTICAS

La *posología* es la parte de la Farmacología que se ocupa de la determinación de la dosis de una sustancia, necesaria para producir un efecto terapéutico dado. En terapéutica se adoptan, en general, tres intensidades o graduaciones de eficacia, a saber: *dosis pequeñas o mínimas; dosis medias, medianas o terapéuticas propiamente dichas; y dosis grandes o máximas.* En ciertos casos, y en homeopatía en general, se utilizan dosis menores que las pequeñas o mínimas. llamándolas *dosis ultrapequeñas o ultramínimas.* También puede recurrirse excepcionalmente, a dosis mayores que las grandes o máximas, llamándose en este caso *dosis ultragrandes.* Pasando las dosis terapéuticas los efectos producidos serán más bien de carácter toxicológico, llamándose *dosis tóxica* la que produce los primeros síntomas de intoxicación, sin llegar a matar, y *dosis mínima mortal o letal* a la cantidad menor que es capaz de matar a un hombre. Por arriba de esta última se llama genéricamente *dosis mortal.* La determinación de la dosis no está regida por ninguna ley o regla precisa, sino que se obtiene por tanteos. Tampoco existe una relación matemática entre la enfermedad y la dosis. A cada enfermo corresponde una posología dada. En consecuencia, las dosis inscriptas habitualmente en las Farmacopeas y formularios diversos, no representan cifras fijas e invariables, sino que se ofrecen una cierta elasticidad, de acuerdo con las peculiaridades de cada caso. *Cuando se habla de dosis, si no se indica otra cosa, se sobreentiende que se trata de la dosis administrada de cada vez, por vía bucal y para el hombre adulto.*

DOSIS MÁXIMA.

La Farmacopea Argentina, al igual que muchas otras, ha creído prudente incluir en cada una de las monografías de las sustancias heroicas, las dosis máximas por vez y por veinticuatro horas, reuniéndolas luego en un tabla especial para facilitar la consulta.

Como esta tabla resulta anticuada, ya sea porque contiene sustancias de poco uso en la actualidad, ya porque muchas dosis han sufrido cambios de importancia, incluímos otra tabla redactada con los datos utilizables de nuestra Farmacopea y otros códigos y formularios oficiales modernos, sin descuidar algunas modalidades propias de nuestro ambiente. Las dosis de las sustancias marcadas con un asterisco (*) corresponden a la F. Arg. II Ed.

MEDICAMENTO N. R. = Nombre Registrado.	DOSIS MÁXIMA POR VEZ. GRAMOS	DOSIS MÁXIMA POR 24 HS. GRAMOS
Aceite de crotón	II gt.	V gt.
* Aceite fosforado	1.00	3.00
Acetanilida	0.30	1.00
* Acido acetilsalicílico	1.00	5.00
Acido salicílico	1.00	4.00
Aconitina (y nitrato de)	0.0002	0.0005
Acónito, polvo	0.05	0.15
Agárico blanco	0.30	1.00
Agua de laurel cerezo	2.00	10.00
Aloe, polvo	0.25	0.50
Amoníaco	1.00	1.00
* Anhídrido arsenioso	0.005	0.015
* Antipirina	1.00	5.00
Arrenal	0.10	0.20
Arseniato de sodio	0.01	0.02
Atofán (N. R.)	0.50	2.00
Atoxil	0.50	0.50
Azul de metileno	0.20	0.60
Beleño, polvo	0.20	0.60
* Belladona, hojas, polvo	0.15	0.40
* Bromhidrato de escopolamina	0.0005	0.0015
* Bromhidrato de homatropina	0.001	0.002
Bromoformo	0.50	1.50
Cacodilato de sodio	0.10	0.50
Cafeína	0.50	2.00
* Carbonato de quayacol	1.00	3.00
* Cianuro mercúrico	0.01	0.04
* Clorato de potasio	1.00	4.00
Cloretona (N. R.)	0.50	1.00
Clorhidrato de apomorfina	0.015	0.015
* „ „ cocaína	0.05	0.15
* „ „ diacetilmorfina	0.01	0.03
„ „ efedrina	0.10	0.30
„ „ etilmorfina	0.05	0.20
* „ „ morfina	0.02	0.10
„ „ papaverina	0.05	0.25
* „ „ pilocarpina	0.02	0.06
„ „ quinina (bi)	0.50	2.00
* „ „ quinina (mono)	0.50	2.00
* „ „ yohimbina	0.02	0.06
* Cloruro mercúrico	0.02	0.06
* „ mercurioso	1.00	1.00
* Codeína	0.05	0.20
* Cornezuelo de centeno, polvo	1.00	5.00
* Creosota	0.50	1.50

MEDICAMENTO N. R. = Nombre Registrado.	DOSIS MÁXIMA POR VEZ. GRAMOS	DOSIS MÁXIMA POR 24 HS. GRAMOS
Criogenina (N. R.)	0.50	2.50
Digital, polvo	1.00	1.00
Diuretina (N. R.)	1.00	6.00
Escila, polvo	0.30	1.00
Esencia de quenopodio	XXV gt.	L gt.
* Estovaína (N. R.)	0.05	0.15
* Estramonio, polvo	0.20	0.50
Euquinina (N. R.)	0.50	4.00
* Exalgina (N. R.)	0.40	1.20
* Extracto de beleño	0.10	0.30
„ „ belladona	0.03	0.10
„ „ cáñamo indiano	0.05	0.10
* „ „ cornezuelo centeno	0.50	2.00
„ „ nuez vómica	0.04	0.10
* „ „ opio	0.10	0.30
„ etéreo helecho macho	8.00	8.00
„ fl. de cornez. centeno	1.00	5.00
* „ „ „ Hidrastis can.	1.00	4.00
* Fenacetina	0.50	3.00
* Fenol	0.10	0.30
Fenolftaleína	0.30	0.60
Fosfato de codeína	0.10	0.40
* Fósforo	0.001	0.003
* Guayacol	0.50	1.50
* Hidrato de cloral	2.00	6.00
* Iodo	0.03	0.10
* Iodoformo	0.20	1.00
* Ioduro de arsénico	0.005	0.015
* „ mercúrico	0.02	0.06
* „ mercurioso	0.05	0.20
* Ipecacuana, polvo	2.00	2.00
* Láudano	2.00	6.00
Luminal (N. R.)	0.40	0.80
* Nitrato de estricnina	0.005	0.015
„ „ pilocarpina	0.02	0.05
* „ „ plata	0.03	0.10
Nitrito de sodio	0.10	0.30
Novocaína (N. R.)	0.10	0.25
Nuez vómica, polvo	0.10	0.50
Opio, polvo	0.20	0.60
Ouabaína	0.0005	0.001
Paraldehída	5.00	10.00
* Piramidón (N. R.)	0.50	3.00
Podofilina	0.05	0.20
* Polvo de Dover	1.00	4.00

MEDICAMENTO N. R. = Nombre Registrado.	DOSIS MÁXIMA POR VEZ. GRAMOS	DOSIS MÁXIMA POR 24 HS. GRAMOS	MEDICAMENTO N. R. = Nombre Registrado.	DOSIS MÁXIMA POR VEZ. GRAMOS	DOSIS MÁXIMA POR 24 HS. GRAMOS
* Resina de escamonea	0.30	1.00	Sulfato de quinidina	0.30	1.50
* „ „ jalapa	0.30	1.00	* „ „ quinina	1.00	4.00
* Resorcina	0.50	4.00	Sulfonal	1.00	2.00
* Sacarina	0.05	0.10	Tartrato de antimonio y potasio	0.10	0.30
* Salicilato de eserina	0.001	0.003	Teobromina	1.00	4.00
„ „ mercurio	0.15	0.15	Teofilina	0.50	1.50
* Salipirina (N. R.)	2.00	6.00	Tetracloruro de carbono	2.50	2.50
* Salol	2.00	6.00	* Timol	0.50	4.00
* Santonina	0.10	0.30	Tintura de acónito	0.50	1.50
Solución de adrenalina	1.00	5.00	„ „ beleño	2.00	6.00
* „ „ digitalina	XVI gt.	L gt.	„ „ belladona	1.50	4.00
„ „ Donovan	0.50	1.50	* „ „ cólchico	1.50	6.00
* „ „ Fowler	0.50	1.50	„ „ digital	1.50	6.00
„ „ Pearson	5.00	10.00	„ „ escila	2.00	6.00
„ „ trinitrina	VI gt.	XXV gt.	„ „ estrofanto	0.50	1.50
„ „ van Swieten	20.00	60.00	* „ „ lobelia	1.50	5.00
* Sulfato de atropina	0.001	0.003	* „ „ nuez vómica	1.00	5.00
„ „ cobre	0.75	0.75	* „ „ opio	2.00	6.00
* „ „ eserina	0.001	0.003	Uretano	2.00	5.00
* „ „ esparteína	0.20	0.60	Urotropina (N. R.)	1.00	3.00
* „ „ estricnina	0.006	0.018	* Veronal (N. R.)	1.00	2.00

La misma Farmacopea establece —y es natural que así sea— que estas dosis pueden ser sobrepasadas toda vez que el médico lo crea necesario; pero en dichos casos "el médico hará notar el hecho subrayando la dosis con dos líneas, además de escribirla en letras. Igual procedimiento se empleará con los otros medicamentos análogos no señalados aquí, siempre que la dosis sea mayor que la dosis media señalada por los diversos autores o experimentadores que los hayan empleado." (F. Arg. II Ed. pág. 13 y 662).

Es decir que se delega totalmente en el médico la responsabilidad de la dosis prescripta, debiendo escribirla de una manera clara y sin lugar a dudas, ya sea usando el procedimiento recomendado por la Farmacopea u otro cualquiera, que permita interpretar que no ha habido lapso u otra falta; por ejemplo, subrayando la dosis y añadiendo a continuación las expresiones "*Sine dubio*", "*Sic jubeo*", "*Sic volo*", "*Sic vol. m.*", etc., o repetir en la subscripción la dosis prescripta. Lo esencial es expresar claramente la dosis que se quiere administrar y evitar pérdidas de tiempo, porque, a su vez, el farmacéutico es responsable de todo lo que prepara

en su laboratorio, y tiene la obligación de aclarar cualquier duda respecto a la receta, de acuerdo con disposiciones legales ya mencionadas.

Toda vez que se habla de dosis, conviene distinguir la dosis que se administra de cada vez o "*pro dosi*" y la que se administra durante el día o "*pro die*". En pocos casos son iguales o escasamente distintas; en la mayoría hay diferencias notables que se relacionan con la vía de administración, la forma farmacéutica, las asociaciones medicamentosas, la edad del enfermo, etc.

DETERMINACIÓN DE LAS DOSIS.

La determinación de las dosis está íntimamente vinculada a las características del fármaco y a las del enfermo a tratar. Las primeras se refieren en esencia a su comportamiento farmacodinámico, el cual, a su vez, es una consecuencia de su estructura química. Las sustancias que responden a una misma arquitectura molecular básica, tienen propiedades farmacodinámicas y terapéuticas semejantes. Así, los distintos ésteres del ácido para-aminobenzoico son anestésicos (anestesina, subcutina, novocaína, etc.); los derivados del ácido barbitúrico son hipnóticos (veronal, luminal, rutonal, amital, etc.).

A su vez, la dosis varía con la *vía de administración* y la *forma farmacéutica* del medicamento, y *la edad, el sexo, la idiosincrasia, la tolerancia,* etc. del enfermo.

VÍAS DE ADMINISTRACIÓN. *La vía de administración* repercute en la intensidad y rapidez de los efectos terapéuticos y algunas veces en la clase de los efectos. Una dosis de un medicamento puede producir efectos más o menos intensos y con mayor o menor rapidez, según la vía que se utilice. Las vías intramuscular e intravenosa, al permitir, en general, una absorción más completa y más rápida, requieren dosis menores que la vía bucal, para producir un mismo efecto. Asi *un centímetro cúbico de solución de adrenalina* inyectado por vía subcutánea producirá una hipertensión inmediata; mientras que la misma dosis por vía bucal actuará de una manera menos intensa y más lenta, a tal punto que algunos farmacólogos le niegan valor terapéutico. La vía sublingual es más eficaz que la gástrica, pero mucho menos que las hipodérmica e intravenosa.

El *curare* por vía gástrica no produce sus efectos característicos, que se obtienen cuando se administra por vía intravenosa o hipodérmica. La *insulina* no tiene valor hipoglucemiante cuando se la da por vía gástrica. El *sulfato de magnesio* por vía gástrica, en dosis adecuadas, es purgante; por vía intramuscular o intravenosa es depresor del sistema nervioso, antiespasmódico, etc.

La vía de administración muchas veces condiciona la *forma farmacéutica* y al mismo tiempo *la dosis* del medicamento. Así está admitido, como regla general, que la dosis *por vía hipodérmica* es aproximadamente la *mitad de la utilizada* por *vía gástrica*, y la *intravenosa menor aún que la hipodérmica*. Por ejemplo, la ouabaína se da en dosis de un cuarto de miligramo por vía intravenosa; medio miligramo por vía intramuscular y un miligramo o más por vía gástrica.

En general, *las formas líquidas son más activas o más eficaces;* por lo tanto requieren dosis menores que las sólidas. Es por esta razón que deben preferirse, siempre que sea posible, las soluciones (pociones, gotas, etc.) a las píldoras, cápsulas, comprimidos, etc. Estos últimos si no se disgregan totalmente y en tiempo oportuno, no sólo pueden disminuir y retardar la eficacia terapéutica, sino que, a veces, hasta pueden resultar ineficaces, eliminándose más o menos íntegros.

IMPORTANCIA DE LA EDAD. *La relación de la dosis con la edad del enfermo* ha sido motivo de muchos estudios. En ciertos períodos de la vida puede considerarse que la dosis es casi proporcional al *peso corpóreo* del enfermo, descontando naturalmente el exceso de grasa, agua, etc. de ciertos estados anormales o patológicos. Sin embargo, en el niño hay que tener en cuenta, para el cálculo de las dosis, además del menor peso, la diferencia de reacción frente a las enfermedades y frente a los medicamentos. Es por estas razones que no debe considerarse al niño como si fuese un adulto pequeño; es decir una menor masa corpórea. Como dice Marfán *"la posología infantil no es una simple reducción proporcional de la posología del adulto"*.

Es clásica la reacción frente a los *opiáceos*, a tal punto que éstos prácticamente *no se usan durante el primer año de edad*, o se usan con extremada prudencia. En cambio, proporcionalmente a su masa corpórea, los niños *toleran más* calomelanos, belladona (o atropina), purgantes en general, arsenicales, etc. que los adultos. El caso de las antitoxinas también es interesante: los niños requieren dosis tan grandes como los adultos.

Igualmente, en *los viejos* no siempre debe aplicarse la dosis para adulto. Es necesario tener en cuenta posibles deficiencias en el funcionamiento del aparato circulatorio, de los riñones, del hígado, etc. que traen aparejadas una disminución correlativa de las dosis normales.

Ante tal diversidad de comportamiento, no es de extrañar que exista una serie de reglas prácticas para el cálculo de la dosis, según la edad del enfermo.

Una de las más antiguas es quizás la de Gaubius, que establece una escala de dosis, tomando como unidad la del hombre adulto.

De 20 a 60 años	1	dosis
Más de 14 años	1/2	„
„ „ 7 „	1/3	„
„ „ 4 „	1/4	„
„ „ 3 „	1/6	„
„ „ 2 „	1/8	„
„ „ 1 „	1/15 a 1/20	„
Menos de 1 año	1/16 a 1/20	„
Viejos y mujeres adultas	3/4	„

Muy conocido es también el sistema de Lauder Brunton (o de Cowling), representado por la fórmula:

$$d = \frac{D\ (e + 1) \times 4}{100} = \frac{D\ (e + 1)}{25}$$

en la cual d = dosis buscada; D = dosis para adulto; e = edad del enfermo. Es decir, la dosis buscada es igual a la dosis para adulto multiplicada por el número de años de edad, más 1, y dividida por 25.

Fantus modifica esta fórmula para la determinación de la dosis para niños menores de un año, multiplicando la dosis para adultos por el número de meses de edad, más 1 y dividiendo por 250. Así la dosis para un niño de 6 meses, siendo la del adulto 0.50 gramo, será

$$\frac{0.50 \times (6 + 1)}{250} = 0.014 \text{ gramo.}$$

Young aconseja calcular la dosis para niños del modo siguiente:

$$d = \frac{e}{e + 12}$$

es decir, dividiendo la edad del enfermo por la suma de ésta, más 12.

Para niños menores de un año Bolognini propone usar esta fórmula:

$$d = \frac{1}{20 - m}$$

siendo d = dosis y m = número de meses de edad.

Además de estas reglas, suelen utilizarse, sobre todo en Alemania, las tablas de Hager y de Hufeland, más minuciosas, pero tan arbitrarias como las restantes.

En resumen, al determinar una dosis para niño, sobre todo tratándose de sustancias heroicas, deberá procederse con la máxima circunspección, no olvidando que la medicina infantil es motivo de una verdadera especialización.

EL SEXO. En cuanto *al sexo*, es verdad que las diferencias de dosis no son muy notables; pero conviene, con todo, no descartar la posible influencia del menor peso corpóreo y de algunos procesos fisiológicos o patológicos inherentes al sexo femenino. Así durante el embarazo, la lactancia y la menstruación, deberán tenerse presentes las dosis de algunos medicamentos que pueden actuar sobre la vida del feto, la secreción láctea, la congestión pelviana, etc. con consecuencias importantes. Todo esto lleva a reducir las dosis para la mujer, según las circunstancias. Gaubius y Hager, en sus respectivas tablas, incluyen como dosis general para la mujer adulta ¾ de la dosis unitaria; otros autores recomiendan reducirla a $^2/_3$ de la dosis normal para el hombre.

IDIOSINCRASIA, TOLERANCIA, ACUMULACIÓN. Fuera de la edad y del sexo, existe en todo individuo un complejo de reacciones frente a los fármacos, en el cual intervienen ciertas características personales, como la *idiosincrasia*, la *tolerancia*, el *acostumbramiento*, la *acumulación*, el *régimen de vida*, el *clima*, etc., todo lo cual exige un minucioso examen o interrogatorio previamente a la medicación.

La *idiosincrasia* es quizás lo más difícil de descubrir en el interrogatorio, como no se trate de un enfermo que ya esté en antecedentes de esa condición. Es una reacción anormal del organismo producida por determinadas sustancias, que en la generalidad de los individuos no producen ningún efecto nocivo. Hay idiosincrasia por una *susceptibilidad exagerada* o por *por una falta de reacción frente a una sustancia dada*. También hay idiosincrasias provocadas *por la dosis* de la sustancia y otras provocadas por la *sustancia misma*, sea cual fuere la dosis administrada.

Sucede a veces que dosis comunes de ioduros alcalinos producen fenómenos de iodismo desde las primeras tomas; o dosis normales de opiáceos determinan constipación, dolor de cabeza y malestar general, etc. En cambio otras veces es necesario dar dosis mayores que las normales, para lograr efectos terapéuticos comunes. Algunos enfermos son totalmente refractarios o insensibles a determinados medicamentos, y otros reaccionan de un modo violento con dosis muy pequeñas de los mismos. Son verdaderos estados alérgicos que en ciertos casos revisten suma gravedad.

La tolerancia es otro estado particular del organismo, que le permite aceptar sin inconvenientes dosis normales o mayores que éstas, de determinadas sustancias. Puede ser *permanente* o *temporaria*, y *congénita* o *adquirida*.

Existen individuos que toleran grandes dosis de ioduros, por ejemplo, sin sentir molestia alguna; otros que toleran estas mismas dosis, por una mayor capacidad momentánea creada por la misma enfermedad.

Así es cómo en los palúdicos en general y en el período febril de otras enfermedades, se toleran dosis mayores de alcohol, quinina, etc. que en el estado normal.

El *antidotismo* permite administrar grandes dosis de algunas sustancias, que en condiciones normales serían mortales o tóxicas. El caso de la administración de grandes dosis de sulfato de estricnina por vía intravenosa, para combatir los efectos tóxicos de los barbitúricos, es el más típico. Se dan cinco, diez y más centígramos, en pocas horas, con tolerancia perfecta.

La *intolerancia* es el fenómeno inverso; es decir, dosis normales y aún mínimas de determinadas sustancias, provocan efectos tóxicos más o menos intensos.

Cuando no es debida a idiosincrasia o susceptibilidades particulares del enfermo, generalmente es por mal funcionamiento de determinados órganos o aparatos, y en dichos casos se suprime la intolerancia corrigiendo estas deficiencias funcionales.

La tolerancia puede mantenerse constante durante mucho tiempo; cesar en determinadas circunstancias o, últimamente, aumentarse por la repetición o insistencia de la dosis, que al final llega a ser insuficiente para producir el efecto primitivo. En este último caso se establece el hábito o el acostumbramiento, como sucede, por ejemplo en los llamados arsenicófagos y toxicómanos en general, constituyendo verdaderos estados de intoxicación crónica.

Otro aspecto que se relaciona con la dosis es el de la *acumulación*. Hay medicamentos que al ser administrados durante un lapso más o menos largo, y eliminándose con lentitud o bien eliminándose en cantidad inferior a la absorbida, después de cierto número de dosis, forman un verdadero depósito de medicamento en el organismo —equivalente a una dosis tóxica— y por lo tanto actúan como tal, produciendo los efectos de una intoxicación. Esta acción acumulativa es característica de los digitálicos, los estrícnicos, los arsenicales, los metales pesados en general, etc.; y es por esta causa que dichos medicamentos deben dosificarse cuidadosamente, so pena de ver fracasar la terapéutica por los fenómenos tóxicos que sobrevienen en pleno tratamiento.

Igualmente deben evitarse las asociaciones con otros medicamentos que puedan favorecer la acumulación, como serían la *belladona* y el *opio*, por ejemplo, para *los digitálicos*.

Si a todas estas condiciones inherentes al fármaco y al enfermo, se añaden aún las derivadas del clima, las condiciones del trabajo, las modificaciones que pueden imprimir al organismo las mismas enfermedades, etc., se comprenderá la dificultad de la determinación de la dosis,

y la necesidad de ajustar a cada enfermo la dosis que le conviene. Es decir, volvemos a enfrentarnos con el clásico dicho: "No hay enfermedades, sólo hay enfermos".

FRACCIONAMIENTO DE LA MEDICACIÓN. Una vez determinada la dosis del medicamento a administrar, debe estudiarse la conveniencia de su *fraccionamiento, de su repetición y de la duración del tratamiento*, o sea la dosis total a prescribir; pues la prescripción debe, en lo posible, contener exactamente la cantidad de medicamento necesaria para el tratamiento instituido, o sino la *cantidad* para el lapso entre una y otra visita. Debe evitarse *prescribir menor cantidad*, porque ello obliga a repetir la preparación de la fórmula, y esto no siempre lo hace el enfermo motu propio, ni siempre puede hacerlo, porque si la fórmula contiene sustancias heroicas la repetición sólo puede hacerse con nueva receta. También debe evitarse *prescribir un exceso de medicamento*, para evitar gastos inútiles. En ciertos casos es preferible renovar la fórmula — sobre todo la mayoría de las pociones y soluciones extractivas acuosas, que se altera con relativa facilidad. Un medicamento que ha de usarse por gotas, suele ser más difícil para calcular la dosis total; pero de cualquier modo debe cuidarse de caer en exageraciones, como la de recetar 30 ó 40 gramos de líquido para tomar cincuenta gotas diarias, durante pocos días. Esto suele verse en mezclas de tinturas; por ejemplo recetar: Tinturas de belladona, beleño y tebaica, aa. 10 gramos. Las pociones se prestan más fácilmente para el cálculo. En términos generales puede considerarse que de las veinticuatro horas del día, sólo diez y seis son hábiles para la medicación; el resto se destina para el reposo. En consecuencia para calcular la cantidad total de medicamento a prescribir, se procederá primero a hallar el número de dosis diarias y luego multiplicando éste por el número de días que ha de durar el tratamiento, se obtendrá el número total de dosis a recetar.

Supongamos que se desea administrar salicilato de sodio a razón de 1 gramo por dosis, cada dos horas y durante dos días.

Para hallar el número de dosis diarias, se divide 16 por el intervalo entre una y otra dosis, es decir: $16 \div 2 = 8$; al resultado se le añade 1; $8 + 1 = 9$, y se tendrá el número de dosis diarias. Ahora como el tratamiento durará dos días se multiplica $9 \times 2 = 18$, y se tendrá el número total de dosis que comprende el tratamiento a instituir.

Si esa dosis se suministrara por cucharada sopera de una poción, esta última deberá tener un volumen total de 18×15 cm.^{3} $= 270$ cm.^{3}. Si la poción se administrara por cucharadas de postre el volumen total de la misma será de 18×10 cm.^{3} $= 180$ cm.^{3}. Es decir, deberá prescribirse el vehículo en cantidad suficiente

para dichos volúmenes, de acuerdo con las consideraciones expuestas anteriormente.

Para facilitar el cálculo podrán redondearse las cifras. Y así en el caso expuesto pueden prescribirse 20 dosis en vez de 18, llevando a un volumen total de 20×15 cm.^{3} $= 300$ cm.^{3}, o bien 20×10 cm.^{3} $= 200$ cm.^{3}, respectivamente, para cucharadas de sopa y de postre.

Estos cálculos siempre agradan al enfermo, dando la impresión de exactitud en las dosis y preocupación por el valor de los medicamentos. En cambio producirán muy mal efecto las cantidades desmedidas, y sobre todo la inutilización o desecho de una buena parte de la fórmula.

FORMAS FARMACÉUTICAS.

Las sustancias que se aplican en el arte de curar, excepcionalmente se administran como tales, al natural, sino que casi siempre se someten a muy diversos procedimientos que tienen por objeto facilitar su administración y asegurar su eficacia. Así unas veces se someten sencillamente a la división en partículas más o menos pequeñas; otras a la solución o dispersión en un vehículo apropiado, o a la combinación con coadyuvantes y correctivos, o a la extracción de determinados principios activos, o al reparto en dosis y formas convenientes para el caso, etc. etc.

Estas operaciones —que son del resorte de la Farmacia— tienden a disponer las sustancias sometidas a las mismas, bajo formas características, preparadas para el mejor desarrollo de sus efectos terapéuticos. A su vez, estas distintas formas bajo las cuales pueden administrarse los medicamentos, se llaman *formas farmacéuticas* o *formas medicamentosas*.

La mayoría de los fármacos puede adoptar más de una forma farmacéutica, correspondiendo al médico elegir la más apropiada en cada caso. Además la forma variará según la vía de administración. Así el *salicilato de sodio*, pongamos por caso, podrá prescribirse en sustancia (polvo); dividido en dosis determinadas (papeles, sellos, comprimidos); en soluciones (poción, inyectable), etc. Cada una de estas formas tiene indicaciones precisas. La primera generalmente es para disolver en agua y emplear como gargarismos, tópicos o también para beber; la segunda es para administrar por vía bucal, teniendo los sellos y comprimidos el inconveniente de producir irritación gástrica, vómitos, etc., al disolverse en el estómago, si no se tiene la precaución de recomendar al enfermo que, después de cada dosis, beba abundante líquido; y la tercera forma puede ser una bebida con coadyuvantes y correctivos, que es lo más común, o sino una solución para inyectar por vía intravenosa, hipodérmica o rectal, y aun para electroterapia iónica.

Por último, y como podrá preverse, la clasificación de las formas

farmacéuticas es muy difícil, casi imposible. Basta pensar en la composición sumamente variada y a veces compleja de los fármacos. Como por otra parte, desde el punto de vista práctico, interesa más conocer las formas en sí mismas que su clasificación, nos limitaremos a dar una reseña de las más utilizadas, disponiéndolas sencillamente por orden alfabético.

AGUAS DESTILADAS O AGUAS AROMÁTICAS. Están constituídas por agua destilada saturada con esencias u otros principios volátiles, y obtenidas por destilación o por simple solución. Cuando se obtienen por el primer procedimiento se llaman también *hidrolatos*, y por el segundo procedimiento *hidrolados*.

El agua destilada es el vehículo por excelencia de las formas farmacéuticas líquidas, tanto que cuando se dice "Solución", sin especificar el disolvente, se sobrentiende que es acuosa.

Las aguas destiladas o aromáticas oficinales más usadas son las de *azahar, anís, canela, menta* y *rosas*, todas ellas prescriptas como vehículos o como correctivos; y el *agua de laurel cerezo*, cuyo principio activo es el ácido cianhídrico, el cual, por lo tanto, le confiere propiedades terapéuticas manifiestas. Debe contener 1 por mil de ácido cianhídrico total.

ALCOHOLADOS. Son soluciones alcohólicas de uno o más principios activos, obtenidas por diversos procedimientos. También suelen llamarse *alcoholes*.

En el Codex Argentino hay tres tipos de alcoholados: *vegetales, minerales y mixtos o vegeto-minerales.*

ALCOHOLADOS VEGETALES. — A este tipo pertenecen los alcoholados o alcoholes de *alcanfor, anís, limón, menta* y la llamada *Agua de Colonia*. Los cuatro primeros se preparan al 10 por ciento, respectivamente con alcanfor y las esencias de anís, limón y menta, en alcohol de 90°.

Téngase bien presente que *estos alcoholados son cinco veces más concentrados que sus similares del Codex Francés u otros códigos*. Por lo tanto, cuando se utilice una fórmula que los contenga y responda a dichos códigos, deberá hacerse la reducción correspondiente de las dosis, so pena de cometer incompatibilidades. A este respecto cabe recordar la frecuencia con que se ven fórmulas conteniendo 5 y más por ciento de alcohol de menta, como simple correctivo. Al prepararlas de acuerdo con nuestro código, resultan defectuosas: se separa la esencia, sobre todo si el vehículo es acuoso, y además resultan muy irritantes.

Referente al Agua de Colonia, es un verdadero *alcoholado aromático complejo*, frecuentemente usado como correctivo en las formas para uso externo, además de su empleo en la cosmética y en la higiene personal.

ALCOHOLADOS MINERALES. — Al segundo tipo o alcoholados minerales pertenece la llamada *Tintura de iodo*, la cual en rigor es una simple solución al 10 por ciento de iodo en alcohol de 95°.

Hay, tanto en el extranjero como entre nosotros, interesantes trabajos sobre este alcoholado, tendientes a demostrar la inconveniencia de su proporción exagerada de iodo, que la hace irritante y hasta cáustica, asi como la elevada graduación alcohólica y la facilidad con que forma ácido iodhídrico. Algunos códigos han oficializado la fórmula preconizada por la Convención Internacional de Bruselas (1925), constituida por:

Solutio iodi spirituosa

Iodo	6,5 g.
Ioduro de potasio	2,5 „
Alcohol de 90°	91,0 „

Sin embargo, esta fórmula no se ha generalizado porque aún contiene un exceso de iodo, con los inconvenientes que apareja el mismo. Hoy tiende a aceptarse una fórmula igual o similar a la de las Farmacopeas Británica o Norteamericana.

Tinctura iodi mitis (F. N. A., XI Ed.)

Iodo	20 g.
Ioduro de sodio	23 „
Alcohol diluído, c. s. p.	1000 cm.³

El alcohol diluído contiene aproximadamente 50 por ciento, $^{v}/_{v}$, de etanol. Este alcoholado resultante es más antiséptico que cualquiera de las otras fórmulas; no es irritante; puede diluirse con agua sin que se separe iodo; es más fácilmente difusible, y es más económico. Por estas razones, la Comisión Redactora de nuestra próxima edición de la Farmacopea Argentina, ha propuesto codificar una fórmula semejante.

ALCOHOLADOS MIXTOS. — Finalmente, del tercer tipo de alcoholados hay uno solo oficinal: el *alcohol amoniacal anisado* o también impropiamente llamado Licor amoniacal anisado, que contiene:

Amoníaco diluído	20 g.
Esencia de anís	4 „
Alcohol de 90°	76 „

Por lo tanto es un excelente sustituto del acetato de amonio y otros amoniacales de sabor desagradable.

ALCOHOLATOS. Están constituídos por alcohol cargado de principios activos volátiles, *por destilación a través de las drogas que los contienen*. Es decir, que se preparan igual que los hidrolatos.

Generalmente son de composición compleja, y en la actualidad se tiende a reemplazarlos por sus respectivos alcoholados, más sencillos e igualmente eficaces.

Son oficinales los *alcoholatos de melisa compuesto o Agua de los Carmelitas*, y el de *trementina compuesto o Bálsamo de Fioravanti.* El primero se emplea como correctivo del sabor y olor, y el segundo como excipiente de fricciones.

Como ejemplo de su uso citaremos las dos fórmulas siguientes:

Cafeína	2 g.
Alcohol de melisa compuesto	20 cm.³
Poción de Todd, h.	150 „

Por cucharadas.

Bebida estimulante del sistema nervioso y del aparato circulatorio de la que se pueden dar de tres a cinco cucharadas diarias, en los casos de infecciones adinámicas.

Salicilato de metilo	25 g.
Alcanfor	5 g.
Bálsamo de Fioravanti	70 g.

Fricciones.

ALCOHOLATUROS. Están constituídos por alcohol cargado de los principios activos de drogas vegetales frescas, y obtenidos *por maceración de partes iguales de droga y alcohol de 80° a 95°*, durante ocho a diez días.

La característica específica de esta forma es la de vehiculizar principios de drogas frescas, que no pueden desecarse por los procedimientos habituales porque pierden parcial o totalmente su actividad por acciones fermentativas.

Cuando la extracción de los principios activos se hace con alcohol hirviendo, el preparado obtenido se llama *alcoholaturo estabilizado.*

En nuestro Codex no hay inscripta ninguna especie de esta forma, pero suelen usarse los *alcoholaturos de acónito, castaño de la India, valeriana,* etc.

CÁPSULAS. Son envolturas o receptáculos constituídos por una masa gelatinosa soluble, de forma esférica, ovóidea o cilíndrica y que se usan como vehículo de sustancias volátiles o que tienen sabor u olor desagradables.

Su capacidad es muy variable, pudiendo alcanzar hasta 5 ó 6 gramos, como las de aceite de ricino, en cuyo caso son blandas o elásticas, para favorecer la deglución.

Las más pequeñas y que contienen líquidos volátiles, son llamadas también *perlas* o *glóbulos*. En la Farmacopea no hay ejemplos de cápsulas.

CATAPLASMAS. Forma farmacéutica de consistencia plástica, destinada a aplicarse como apósito caliente, envuelta en un lienzo de muselina u otro, y constituída por harinas o polvos diversos (semillas de lino, de mostaza, etc.; almidón, caolín, etc.) amasadas con agua, glicerina o soluciones activas.

Por lo general tienen efectos antiflogísticos o rubefacientes, según actúen por el calor solo o combinado con alguna sustancia activa.

Cuando contienen harina de mostaza o su esencia, la cataplasma se llama sinapizada o *Sinapismo.*

Desde hace cierto tiempo se viene usando *la cataplasma de caolín*, sustancia esta última que tiene la propiedad de conservar mucho tiempo el calor y servir de vehículo de muchos medicamentos por su poder adsorbente. La fórmula clásica contiene aproximadamente:

Caolín, polvo finísimo y seco	525,0 g.
Acido bórico, polvo finísimo	45,0 „
Salicilato de metilo	2,0 cm.³
Esencia de menta	0,5 „
Timol	0,5 g.
Glicerina, c. s. p.	1000,0 „

COLIRIOS. Forma farmacéutica generalmente líquida, a veces sólida, de composición variable, destinada a aplicarse directamente en los ojos.

Cuando el colirio es sólido o pulverulento, se llama *colirio seco*, o también *cono o lápiz*, según la forma adoptada.

En los *colirios líquidos* debe evitarse la incompatibilidad de las sales de plata con los cloruros, reemplazando a estos por los sulfatos o nitratos, según los casos. Además conviene prescribir soluciones isotónicas con las lágrimas; se toleran y actúan mejor.

En el Codex no hay fórmulas de colirios. He aquí dos muy usadas:

Argirol	1 gramo
Agua destilada	10 cm.³

Colirio por gotas.

Sulfato de cinc	0,05 g.
Clorhidrato de cocaína	0,10 g.
Solución de adrenalina	V gotas
Solución fisiológica isotónica, h.	10 cm.³

Colirio por gotas.

COLUTORIOS. Forma farmacéutica de consistencia siruposa o semilíquida, de composición variable, destinada a aplicarse sobre las encías y paredes de la cavidad bucal. Suelen vehiculizarse con glicerina o miel rosada.

La *glicerina boratada* al 10 por ciento, p/p, de la Farmacopea, suele emplearse como colutorio. También se usa este otro:

Borato de sodio	5 g.
Miel rosada	25 g.

Colutorio.

Para las aftas, ulceraciones bucales, etc.

COMPRIMIDOS. Forma farmacéutica sólida, de contornos variables (discóideo, lenticular, tabular, etc.) obtenida por compresión mecánica, y constituída por sustancias medicamentosas diversas, mezcladas o no con otras que facilitan su preparación, conservación y empleo. Debe poseer una consistencia suficientemente firme para conservar su forma y disgregarse con facilidad en un medio acuoso.

Pueden ser para uso interno o externo. Cuando su forma es tabular se les llama también *tabletas*.

La Farmacopea no contiene ejemplos de esta forma medicamentosa.

EMPLASTOS. Forma farmacéutica sólida constituida por jabones de plomo solos o combinados con resinas, grasas, ceras, caucho y otras sustancias más o menos activas que se disuelven o interponen uniformemente en su masa, destinada al uso externo y que se reblandece a la temperatura del cuerpo humano, formando masas adherentes y plásticas, pero no líquidas.

Los emplastos dispuestos en capa delgada sobre una tela se designan *esparadrapos, epitemas* o *telas adhesivas*, y generalmente se presentan enrolladas en carretes.

El *emplasto adhesivo* con caucho es el más usado, bajo la forma de tela o tira emplástica. Siguen en importancia el *emplasto simple*, —que es un jabón de plomo;— el emplasto mercurial o de Vigo, con 20 por ciento de mercurio, y el *emplasto cantaridado mitigado* o *moscas de Milán*, casi siempre usados como esparadrapos.

EMULSIONES. Forma farmacéutica líquida o semisólida, de aspecto lechoso o cremoso, constituída por grasas, esencias, resinas, gomorresinas u otras sustancias insolubles, divididas en partículas pequeñísimas y dispersadas uniformemente en un vehículo apropiado. Se destinan al uso interno o externo.

Para su obtención se utilizan intermediarios diversos, sobre todo mucílagos, albúminas, jabones, saponinas, etc.

La Farmacopea contiene fórmulas de *Emulsión de aceite de bacalao, al 50 por ciento; de aceite de bacalo con hipofosfitos; de almendras* y el *looch blanco*, para uso interno; y los *Linimentos de trementina* o *untura blanca; oleocalcáreo;* etc., para uso externo.

Dos ejemplos de emulsiones de frecuente indicación son las siguientes:

Aceite de ricino	30 g.
Goma arábiga	c. s.
Jarabe de azahar	25 cm.³
Agua de canela, h.	100 cm.³

Purgante.

Para tomar en una dosis.

Salicilato de metilo	10 g.
Guayacol	5 g.
Untura blanca, h.	100 g.

Fricciones.

ESPECIES. Están constituídas por mezclas de drogas vegetales desecadas, de acción terapéutica afin o semejante, groseramente divididas y destinadas a la preparación de soluciones extractivas diversas. También se les llama *tés*, por la manera habitual de utilizarlas, bajo la forma de infusión.

La Farmacopea contiene una fórmula de *Especies purgantes*, constituída por hojas de sen, 85 g.; hojas de coca, 10 g.; frutos de anís y de hinojo, de cada uno, 2.50 g.

EXTRACTOS. Forma farmacéutica líquida, blanda o sólida, obtenida por evaporación parcial o total de soluciones extractivas de principios vegetales o animales agotados con disolventes apropiados.

Los extractos son *acuosos, hidroalcohólicos, alcohólicos, etéreos*, etc., según el disolvente empleado para agotar la droga. También se clasifican *en flúidos, blandos, firmes o pilulares*, y *secos o pulverulentos*, según su consistencia.

Los extractos flúidos o líquidos se caracterizan porque contienen en 1 centímetro cúbico los principios activos de 1 gramo de la droga originaria. Además, todos los extractos de drogas heroicas son valorados; es decir, contienen una cantidad determinada y constante de principios activos, según normas farmacopeicas.

Al prescribir estos preparados conviene recordar que son solubles en los disolventes empleados en su obtención; menos solubles o insolubles en otros disolventes. Un extracto alcohólico precipitará en un medio acuoso, por ejemplo.

En nuestro Codex hay un gran número de extractos, consignándose en cada monografía las características correspondientes.

GARGARISMOS. Líquidos para uso externo, destinados a aplicarse en la garganta y la cavidad bucal, sin tragarlos. Algunas veces se prescriben en forma pulverulenta para disolverlos en determinada cantidad de agua, a medida de su aplicación.

Constituyen fórmulas magistrales, dado que en general son de conservación precaria.

Damos a continuación cuatro fórmulas, entresacadas de las que se usan con más frecuencia.

Alcalino y analgésico:

Borato de sodio	50 g.
Anestesina	0,50 g.
Alcohol de menta	XV gts.

Polvos.

(1 cucharadita en medio vaso de agua tibia o caliente).

Antiséptico:

Fenosalil	3 cm.³
Alcohol	30 cm.³
Glicerina	60 cm.³
Agua destilada, h.	300 cm.³

(1 cucharada en un vaso de agua tibia o caliente).

En lugar de agua destilada puede prescribirse Cocimiento de coca.

Astringente:

Tanino	5 g.
Glicerina	50 cm.³
Agua destilada, h.	500 cm.³
Alcohol de menta	XXX gts.

(Para mezclar con un volumen igual de agua tibia o caliente).

Antiséptico, analgésico y alcalino:

Fenosalil	2,50 cm.³
Borato de sodio	25,00 g.
Clorhidrato de cocaína	0,25 g.
Alcohol	aa.
Glicerina	25,00 cm.³
Agua destilada, h.	500,00 cm.³

(Para mezclar con un volumen igual de agua).

GRANULADOS. Forma farmacéutica sólida constituida por una o más sustancias, generalmente mezcladas con azúcares, y divididas en pequeños granos o partículas uniformes, o en trocitos alargados o vermiformes, secos y de composición homogénea.

Cuando contienen 50 por ciento o más de azúcar, se denominan más propiamente *sacaruros granulados.*

Cuando al ser disueltos en agua producen desprendimiento de anhídrido carbónico, se denominan *granulados efervescentes.*

El Codex Argentino incluye los *sacaruros de cáscara sagrada, de kola, de quina y de sen,* que pueden ser granulados, y contienen 100 por ciento de los extractos flúidos correspondientes.

INYECCIONES. Genéricamente son formas farmacéuticas, de muy variada composición, destinadas a ser introducidas en cavidades naturales o accidentales del cuerpo, por intermedio de jeringas u otros dispositivos.

En la práctica suele reducirse esta definición a las formas medicamentosas que se introducen en cavidades accidentales, sobre todo intravenosas, intramusculares, hipodérmicas, etc.

En cambio las que se aplican en las cavidades naturales se les distingue con nombres particulares, como *enemas* o *clíster* o *lavativa* o *ayuda,* para la cavidad rectal; o el nombre colectivo de *lavajes* o *lavado* o *lavatorio,* seguido del calificativo correspondiente a la parte del cuerpo para la cual se destina. Así se llaman lavajes vaginales, uretrales, oculares, nasales, auriculares, etc.

Esto tiene cierta explicación en la forma de actuar el medicamento. En el primer caso —que llamaríamos inyecciones propiamente dichas— el medicamento se deposita y queda en el organismo durante un tiempo más o menos largo, entrando en circulación en la mayoría de las veces. En el segundo caso son verdaderos lavados; el medicamento entra y sale de inmediato; actúan como medicación tópica, más bien. Estas diferencias en la designación se acentúan en la técnica de preparación de una y otra clase. Las inyecciones propiamente dichas requieren una técnica esencialmente aséptica, un envase especial y una dosificación más rigurosa, todo lo cual debe ser prescripto por el médico, según normas que ya estudiamos. Las otras inyecciones excepcionalmente requieren cuidados rigurosos; casi nunca se esterilizan.

Son oficinales en nuestra Farmacopea los *Aceites alcanforado, al 10 por ciento, $^{p}/_{p}$; de oliva y mercurial (o Aceite gris), al 40 por ciento, $^{p}/_{p}$;* las *Soluciones acuosas de cafeína, al 25 por ciento, $^{p}/_{v}$;* de *clorhidrato de cocaína, al 1 por ciento, $^{p}/_{v}$;* de *clorhidrato de morfina, al 1 por ciento, $^{p}/_{v}$;* los mal llamados *Sueros artificiales,* que no son más que simples soluciones acuosas de diversas sustancias (sales y gelatina).

Esta es la medicación que exige, tanto de quien la prescribe como de quien la prepara, la máxima escrupulosidad. Nunca deberá omitirse en la subscripción de la receta la manera de usar estos medicamentos, para lo cual es suficiente el término "Esterilizado", dejando al criterio del farmacéutico la elección de la técnica apropiada a tal fin.

Como ejemplos de soluciones inyectables de uso muy frecuente mencionaremos las siguientes:

Solución de glucosa al 25 por ciento, P/V .. 25 cm.³

1 ampolla.

Esterilizado.

Solución para anestesia local:

Novocaína (clorhidrato)	0,50 g.
Solución de adrenalina	XX gotas
Agua destilada c. s. p.	100,00 cm.³

Esterilizado.

Medicación tónico-nerviosa:

Glicerofosfato de sodio	0,10 g.
Cacodilato de sodio	0,10 g.
Sulfato de estricnina	0,001 g.
Agua destilada c. s. p.	1 cm.³

para 1 ampolla = XX.

Esterilizado.

Medicación específica:

Bicianuro de mercurio	0,01 g.
Estovaína	0,03 g.
Biclorhidrato de quinina y urea	0,015 g.
Agua destilada c. s. p.	1 cm.³

para 1 ampolla = XX.

Esterilizado.

(Para inyecciones intramusculares indoloras).

Biioduro de mercurio	0,01 g.
Subcutina	0,005 g.
Agua destilada c. s. p.	1 cm.³

para 1 ampolla = XX.

Esterilizado.

(Para inyecciones intramusculares indoloras).

Las siguientes fórmulas de enemas son de uso diario:

Eter	15 g.
Aceite de olivas, h.	150 cm.³

Microenemas de 10 a 20 cm.³, en la coqueluche.

Jabón blando	25 g.
Agua destilada, h.	500 cm.³

Enema purgante.

Antipirina	1 g.
Láudano (o tintura de opio)	XX gts.
Tintura de belladona	XX gts.
Agua destilada	60 cm.³

Enema a retener.

Analgésico, antiespasmódico.

Sulfato de magnesio	30 g.
Glicerina	30 cm.³
Infusión foliolas de sen, h.	300 cm.³

Enema drástico.

JARABES. Forma farmacéutica líquida de consistencia sui generis, obtenida por disolución en agua destilada o en otros líquidos, de la cantidad suficiente de sacarosa para alcanzar una densidad aproximada a 1.32, a 15°.

Cuando el vehículo es el agua destilada el producto obtenido se llama *Jarabe simple* o Jarabe de azúcar o Jarabe, a secas.

Cuando el vehículo contiene sustancias puramente aromáticas, se obtienen los *Jarabes aromáticos o correctivos,* como los de anís, limón, C. N. A., menta, frambuesa, etc.

Y finalmente cuando el vehículo contiene sustancias medicamentosas, se obtienen los *Jarabes medicamentosos.* De estos últimos los principales inscriptos en la Farmacopea son: *Jarabes de clorhidrato de morfina y de opio (o tebaico o diacodio),* que contienen 0.01 gramo de la sal y del extracto, respectivamente, por cucharada; el de *iodomercuriato de potasio o de Gibert,* que contiene 0.01 gramo de biioduro de mercurio y 0.50 gramo de ioduro de potasio por cucharada; *el de codeína* con 0.04 gramo de alcaloide y el *Iodotánico,* con 0.04 gramo de *iodo combinado,* por cucharada; el de *ipecacuana compuesto o de Desessartz,* que contiene los principios activos de alrededor de 0.05 gramo de ipecacuana por cucharada, más sulfato de magnesio, vino blanco y los principios solubles del sen, el tomillo, la flor de amapola y el azahar; el *jarabe de ratania* que contiene 0.50 gramo de extracto por cucharada; los *jarabes de hidrato de cloral,* de *hipofosfitos* (calcio, potasio y sodio); el *polibromurado* (potasio, sodio y amonio), que contienen 1 gramo por cucharada de principios activos; los de *éter, Tolú y trementina,* que el Codex dice que contienen 1 gramo por cucharada de las respectivas bases medicamentosas, lo cual no es exacto, porque sólo se disuelven parcialmente; el *jarabe de polígala* que contiene 3 gramos del extracto flúido; los de *espino cerval* y de otros zumos de frutos, que contienen entre 8 y 10 gramos de estos zumos por cucharada, etc.

Las fórmulas que damos a continuación permiten apreciar las asociaciones y las maneras de formular los jarabes.

Medicación tónica iodo-cálcica:

Jarabe iodotánico	300 cm.³
Fosfato monocálcico	6 g.

Bebida.

2 cucharadas por día.

Medicación tónica y estimulante arsenical e iodada:

Solución de Fowler	3 cm.³
Tintura de nuez vómica	5 cm.³
Tintura de cardamomo	5 cm.³
Jarabe iodotánico, h.	300 cm.³

Bebida.

2 cucharadas por día.

Medicación antianémica y reconstituyente:

Jarabe de ioduro ferroso	150 cm.³
Jarabe de hipofosfitos	150 cm.³
Solución de Fowler	3 cm.³

Bebida.

2 cucharadas por día.

Medicación sedante:

Tintura de valeriana	10 cm.³
Tintura de pasiflora	10 cm.³
Jarabe polibromurado, h.	150 cm.³

Bebida.

1 cucharada = 1 cm.³ de las tinturas de valeriana y de pasiflora; 0,20 g. de bromuro de potasio y 0,40 g. de cada uno de los bromuros de sodio y de amonio. Se darán dosis variables entre tres cucharaditas de las de café a cuatro o cinco cucharadas de sopa por día.

Medicación expectorante:

Hidrato de terpina	3	g.
Dionina	0,25	g.
Goma arábiga	c. s.	
Alcohol amoniacal anisado	6	cm.³
Jarabe de Desessartz	100	cm.³
Infusión de polígala, h.	250	cm.³

Expectorante.

3 a 4 cucharadas por día.

Medicación tónico-nerviosa:

Jarabe de hipofosfitos compuesto	250 cm.³

1 cucharada de café, dos veces por día.

Medicación hipnótica, antiespasmódica y analgésica:

Bromuro de calcio	5 g.
Jarabe de cloral	150 cm.³

Bebida.

2 a 4 cucharadas por día.

MELITOS. En rigor, son jarabes en los cuales la miel reemplaza a la sacarosa. Así el *melito simple* o jarabe de miel, reemplazaría al jarabe simple.

El otro ejemplo oficinal de uso corriente es el *Melito de rosas rojas* o *Miel rosada*, que es un melito astringente y aromático, propiedades ambas conferidas por los pétalos de rosas rojas y que convienen para usar este preparado como vehículo de colutorios, coadyuvante de gargarismos o como medicación tópica de por sí solo.

OLEOLADOS. Son aceites medicamentosos, constituidos por uno o más principios activos disueltos o repartidos uniformemente en un vehículo representado por aceites fijos, como el de oliva, algodón, almendra, maní, hígado de bacalao o de otros peces, o vaselina líquida, etcétera.

Son oficinales los *Aceites alcanforado*, al 10 por ciento; *fenicado*, al 5 por ciento, y *fosforado*, al 1 por mil, que son soluciones; los de *beleño*, de *belladona*, de *manzanilla* y el llamado *Bálsamo Tranquilo*, que son soluciones extractivas; y el *Aceite gris*, que es una suspensión de mercurio al 40 por ciento, p/p.

He aquí dos fórmulas de oleolados que pueden ser útiles con frecuencia:

Tintura de belladona	aa. 1 cm.³
Tintura de beleño	
Alcohol aromático	ad lib.
Aceite de ricino	100 g.

Laxante, por cucharaditas.

Salicilato de metilo	50 g.
Esencia de lavándula	5 g.
Aceite alcanforado, h.	100 g.

Fricciones.

OLEOSACARUROS. Están constituidos por una mezcla de esencias aromáticas o correctivas y azúcar pulverizado, en la proporción de 1 en 100 aproximadamente. Los más usados son los de anís, limón, vainilla, etc.

OVULOS. Preparados de forma ovóidea, constituidos por una masa sólida, pero que funde a la temperatura del cuerpo, sirviendo de vehículo a una o más sustancias medicamentosas destinadas a usarse por vía vaginal.

También suelen designarse con el nombre de *supositorios vaginales*.

Su peso oscila alrededor de 15 gramos para los de tamaño grande, y alrededor de 10 gramos para los de tamaño chico.

Los excipientes más usados son: la *manteca de cacao* y la *glicerina solidificada*. Están inscriptos en la Farmacopea los *óvulos de tanino* (0.50 g.), los de *glicerina* (10 g.) y los de *ictiol* (1.5 g.).

PASTILLAS. Son preparados sólidos, con forma de disco, tableta, trocisco, etc., obtenidos por mezcla o solución de sustancias medicamentosas diversas con un excipiente hecho con azúcar, goma, agua, etc., para darle una consistencia tal que conserve su forma y permita su disolución o disgregación en el agua.

Generalmente pesan 1 gramo cada una y se dejan disolver en la boca, arrastrando con la saliva los principios activos.

Las principales fórmulas oficinales son las siguientes: *Pastillas de bicarbonato de sodio* (0.05 g.), de *clorato de potasio* (0.10 g.), *de ipecacuana* (0.015 g.) y *de santonina* (0.02 g.).

PÍLDORAS. Forma medicamentosa sólida, destinada a deglutirse íntegra, constituida por una pequeña masa esférica de hasta ocho milímetros de diámetro, que contiene uno o más principios activos dispersos en un excipiente apropiado para darle consistencia, forma y facilidad de disgregación en el agua. Su peso oscila entre 0.05 gramo y 0.50 gramo.

Para su conservación se les recubre con polvos inertes (licopodio, regaliz, almidón, azúcar, caolín, grafito, etc.), o se les reviste con gelatina, resinas, plata, etc. Otras veces se les recubre con queratina, gluten, gelatina endurecida con formol u otras sustancias que permiten pasar íntegra a la píldora a través del estómago y disgregarse recién en el intestino.

Están codificadas en nuestra Farmacopea las siguientes: *Píldoras de carbonato ferroso o de Blaud* (0.03 g. de hierro); de *cloruro mercúrico opiáceas o de Dupuytren* (0.01 g. de cloruro mercúrico y 0.02 g. de extracto de opio); de *ioduro ferroso o de Blancard* (0.05 g.); de *mercurio o píldoras azules* (0.05 g.).

Los *gránulos* son píldoras pequeñas, de un peso oscilante entre 0.05 gramo y 0.08 gramo, y que se utilizan para administrar sustancias de acción muy enérgica, en dosis de miligramos o fracción de miligramo. Son preparados extemporáneos.

El término "*gragea*" que muchas veces se emplea para designar a píldoras, gránulos, comprimidos, etc. recubiertos con una capa de azúcar, coloreada o no, es puramente de fantasía y totalmente impropio. Gragea es un confite muy menudo, y nada más. Es producto de confitería y no tiene nada que ver con la medicina ni la farmacia. Las píldoras, gránulos, comprimidos, etc. preparados con dicha cubierta de azúcar, se llaman sencillamente píldoras, gránulos, comprimidos, etc., confitados.

POCIONES. En el sentido más lato de la palabra, y siguiendo su etimología, poción es todo líquido destinado a beberse. Pero en la práctica se restringe su latitud a las formas medicamentosas líquidas, que se administran por vía bucal y constituidas por uno o más principios activos disueltos o suspendidos en el vehículo y dosificados por cucharadas.

Generalmente son de preparación extemporánea y se prescriben para pocos días. Su composición varía al infinito, desde la simple solución acuosa de una sustancia, hasta las fórmulas más complejas, adaptables a las múltiples circunstancias que rodean a cada caso. Podría decirse que todo agente medicamentoso puede adoptar la forma de poción.

El vehículo universal de las pociones es el agua destilada. Cuando se modifica el disolvente la poción suele cambiar de nombre. Así, cuando es una solución acuosa de azúcar y goma arábiga, se llama *Julepe*, designación un tanto desusada y sustituida por la genérica de poción. El *Julepe gomoso* o *poción gomosa* contiene:

Goma arábiga	10 g.
Agua de azahar	10 cm.³
Jarabe simple	30 „
Agua destilada, h.	150 „

Esta poción se utiliza como *vehículo de sustancias insolubles*, tales como la magnesia calcinada, el subnitrato de bismuto, el dermatol, etc.

Cuando el vehículo contiene una fuerte proporción de alcohol, —de 20 a 60 por ciento— y es azucarado al mismo tiempo, la poción se llama *Elixir*.

Nuestro Codex no contiene fórmulas de este tipo.

A continuación damos las fórmulas de algunas pociones y elixires que se suelen usar con mucha frecuencia:

Poción de Todd

Tintura de canela	5 cm.³
Jarabe simple	30 cm.³
Alcohol de 60°	40 cm.³
Agua destilada, h.	150 cm.³

A esta fórmula suele añadirse cafeína al 1 por ciento; de tal manera que cada cucharada encierra 0.15 gramo de cafeína. Se administra una o más cucharadas, según los casos, la edad, etc.

Poción tónica (tipo Jaccoud)

Tintura de canela	8 cm.³
Extracto de quina	4 g.
Jarabe de C. N. A.	30 cm.³
Coñac añejo	75 cm.³
Vino tinto añejo, h.	250 cm.³

(Rot.: Agítese antes de usar).

Una cucharada antes de cada comida.

La Subcomisión de Farmacia de la Farmacopea Argentina ha propuesto esta otra fórmula llamada:

Poción de quina compuesta

Tintura de quina	50	cm.³
Tintura de C. N. A.	50	cm.³
Tintura de canela	50	cm.³
Tintura de cardamomo	5	cm.³
Alcohol	100	cm.³
Jarabe de limón	200	cm.³
Vino blanco seco	525	cm.³
Gelatina	1,5	gramo
Agua destilada, c. s. p.	1000	cm.³

La gelatina tiene por objeto detanizar al vino, para corregir la incompatibilidad entre el tanino del mismo y los alcaloides.

Medicación eupéptica y estimulante:

Extracto flúido de kola	50 cm.³
Alcohol de 60° (o Coñac)	100 cm.³
Jarabe simple	100 cm.³
Vino blanco dulce, h.	1000 cm.³

2 copitas por día.

Medicación laxante:

Extracto flúido de cáscara sagrada	70 cm.³
Extracto flúido de regaliz	75 cm.³
Glicerina	150 cm.³
Alcohol	150 cm.³
Esencia de anís	1 cm.³
Jarabe simple	300 cm.³
Agua destilada, h.	1000 cm.³

Por cucharadas.

(1 cucharada = 1 cm.³ de Extracto flúido de cáscara sagrada).

Extracto flúido de cáscara sagrada	70 cm.³
Glicerina	200 cm.³
Vino de Málaga, h.	1000 cm.³

Por cucharadas.

(1 cucharada = 1 cm.³ de Extracto flúido de cáscara sagrada).

En estos dos elixires puede combinarse la acción de otras sustancias, como por ejemplo: Tintura de belladona, 10 cm.³ para el volumen prescripto arriba.

Medicación hemostática y vaso-constrictora de las venas:

Elixir de viburno e hidrástide (B. P. C.)

Extracto flúido de viburno	500,0 cm.³
Extracto seco de hidrástide	17,5 g.
Esencia de coriandro	5,8 cm.³
Esencia de carvi	5,8 cm.³
Glicerina c. s. p.	1000,0 cm.³

2 a 4 cm.³ por dosis; es decir, aproximadamente media a una cucharadita.

También puede ser útil la siguiente fórmula:

Elixir dentífrico

Sacarina	1 g.
Esencia de menta	10 cm.³
Esencia de anís	6 cm.³
Esencia de clavo	2 cm.³
Esencia de canela	1 cm.³
Mentol	2 g.
Agua de rosas	150 cm.³
Glicerina	100 cm.³
Alcohol c. s. p.	1000 cm.³
Color	ad lib.

Cuando el vehículo de la poción está constituído por una emulsión, y por lo tanto la poción es espesa, se la llama *Looch*. Un ejemplo de este tipo lo tenemos en la *Emulsión oleosa* de la Farmacopea o *Looch blanco:*

Aceite de almendras dulces	10 g.
Goma arábiga pulverizada	5 „
Agua de azahar	5 „
Emulsión de almendras	80 „

Dentro de las pociones se incluyen también las *Limonadas* y las *Tisanas*.

Las *limonadas* son unas pociones acídulas y azucaradas a la vez. Pueden dividirse en *limonadas ordinarias y gaseosas*. Las primeras son simples soluciones acuosas de ácidos, edulcoradas con jarabe simple o jarabes acídulos. Las gaseosas tienen además anhídrido carbónico disuelto, que las hace más agradables y aptas para vehiculizar algunas sales de sabor desagradable.

La Farmacopea contiene las *Limonadas cítrica, clorhídrica* y *sulfúrica*, que encierran 2 por mil de los respectivos ácidos.

Existe un tercer tipo de limonadas: las llamadas *Limonadas purgantes*, a base de citrato de magnesio u otra sal purgante. La primera se prepara extemporáneamente de acuerdo con la siguiente fórmula, muy usada entre nosotros, y que corresponde a alrededor de 45 gramos de citrato de magnesio, dosis para un adulto:

Carbonato de magnesio	18 g.
Acido cítrico	30 „
Jarabe de limón	50 cm.³
Agua destilada, c. s. p.	300 „

(Limonada Rogé).

La Farmacopea incluye una fórmula defectuosa; por eso se utiliza ésta.

La *tisana* es una poción de escasa actividad terapéutica y que se utiliza como bebida habitual del enfermo, en dosis de 1 litro o más por día.

Su composición es muy variada, y se prepara extemporáneamente. Entre nosotros el prototipo de tisana es la infusión de estilos de maíz, edulcorada con 5 a 10 por ciento de azúcar común, azúcar de leche o miel.

La Farmacopea incluye, además de las pociones citadas, la *Poción Angélica*, que es una infusión de sen y maná, con sulfato de magnesio y agua de canela; y la *Poción de Rivière* o poción gaseosa, constituída por dos soluciones:

Carbonato monopotásico	2 g.
Agua destilada	50 „
Jarabe de limón	15 „

Rot. Poción Nº 1.

Acido cítrico	2 g.
Agua destilada	50 „
Jarabe de limón	15 „

Rot. Poción N° 2.

POLVOS. Forma farmacéutica sólida, constituida por sustancias secas que se han dividido en partículas más o menos pequeñas, para facilitar su uniformidad y administración. Constituye la forma habitual de utilizar la mayoría de los medicamentos sólidos.

El grado de pulverización o tamaño de las partículas, varía según la naturaleza de la sustancia y el objeto que se persigue, y se expresa por el número del tamíz empleado en su obtención.

Los polvos pueden ser simples o compuestos, y en estos últimos deberá elegirse una misma densidad, en lo posible, para permitir que la mezcla resulte uniforme.

Los polvos compuestos oficinales son:

Polvo de ipecacuana compuesto

(Polvo de Dover)

Nitrato de potasio, en polvo	40 g.
Sulfato de potasio, en polvo	40 „
Ipecacuana, en polvo	10 „
Opio, en polvo	10 „

Un gramo encierra 0,10 gramo de polvo de opio, equivalentes a 0.01 gramo de morfina.

Polvo de regaliz compuesto

Azúcar, en polvo N° 45	50 g.
Regaliz, en polvo	15 „
Hojas de sen, en polvo N° 45	15 „
Frutos de hinojo, en polvo N° 26	10 „
Azufre sublimado, lavado	10 „

Además figuran fórmulas de polvos dentífrico y efervescentes.

La siguiente es una mezcla efervescente del tipo de las llamadas "Sal de frutas":

Bicarbonato de sodio	150 g.
Acido cítrico	60 g.
Acido tartárico	100 g.

Polvos.

(En frasco de cierre perfecto).

POMADAS. Forma farmacéutica para uso externo, de consistencia butirosa, más o menos espesa, untuosa y adhesiva a los tegumentos, de composición variada, y constituida por una o más substancias medicamentosas incorporadas en un vehículo graso u otro adhesivo.

Cuando el vehículo está constituido por glicerina sola o asociada a otras sustancias que aumentan su consistencia, el preparado se llama *Glicerolado,* cuyo prototipo es el

Glicerolado de almidón

Almidón, en polvo	10 g.
Agua destilada	10 „
Glicerina	90 „

Se usa como tal o bien para vehiculizar a distintos principios activos.

Las llamadas *pomadas* o *cremas desvanescentes* (vanishing cream) son a base de jabones de estearatos de amonio, sodio, trietanolamina, etc., mezclados con glicerina y agua, y tienen la propiedad de no manchar y desvanecerse o desaparecer casi totalmente en breve lapso después de extendidas sobre la piel.

Cuando la pomada contiene cera en proporción de 25 por ciento o más, se llama *Cerato.* Un ejemplo oficinal es el

Cerato simple

Cera blanca	100 g.
Aceite de almendras	300 „

Generalmente se emplea como vehículo.

Las llamadas *pomadas o cremas refrescantes* (Cold cream), representan un tipo especial, constituído por mezclas en proporciones variadas de aceites, cera y aguas aromáticas, siendo estas últimas las que al evaporarse producen la sensación de frescura.

Cuando la pomada contiene sustancias resinosas se llama más propiamente *Ungüento.*

De acuerdo con el mayor o menor contenido de sustancias pulverulentas y la consistencia, las pomadas se clasifican sucesivamente en *Cremas, Pomadas* propiamente dichas y *Pastas.* siendo estas últimas las más espesas y contienen 50 por ciento o más de polvos.

Entre las principales fórmulas oficinales figura la

Pomada antipsórica o de Helmerich

Azufre sublimado	20 g.
Carbonato potásico	10 „
Agua destilada	10 „
Aceite de almendras dulces	10 „
Grasa de cerdo	70 „

Están inscriptas también la *Pomada de belladona,* con 10 por ciento de *extracto;* las de *Oxidos de mercurio, rojo o amarillo,* al 5 por ciento; la *Pomada mercurial,* al 50 por ciento de mercurio; la *Pomada mercurial simple,* al 30 por ciento de mercurio; las *Vaselinas boricada,* al 10 por

ciento; *fenolada*, al 5 por ciento; *hidrargirada*, al 0.10 por ciento de bicloruro mercúrico y la *iodoformada*, al 5 por ciento.

En la Farmacopea no existen ejemplos de cremas ni de pastas. Los jabones de estearatos alcalinos (tipo Diadermina N.R.), son cremas. La pomada de óxido de cinc compuesta es del tipo de las pastas (Pasta de Lassar). Entre nosotros es común la fórmula siguiente de:

Pasta de Lassar

Oxido de cinc	25 g.
Almidón	25 „
Vaselina	50 „

Pueden añadirse diversas sustancias (ácido salicílico, resorcina, ictiol, óxido de mercurio, etc.) según el efecto que se desee. Si la Pasta de Lassar se necesita esterilizada, deberá reemplazarse el almidón —prácticamente imposible de esterilizar— por igual cantidad de caolín o talco.

Dos fórmulas usadas con frecuencia son las siguientes:

Oxido de cinc	25 g.
Carbonato de calcio	25 g.
Glicerina	25 g.
Agua destilada	25 g.

Crema.

Llamada también "Crema al agua" de Darier.

Salicilato de metilo	50 g.
Mentol	10 g.
Cera	20 g.
Lanolina	20 g.

Pomada antirreumática.

En esta fórmula puede reemplazarse el salicilato de metilo por el de amilo cuyo olor es agradable. También en vez de cera puede emplearse la parafina sólida.

A título informativo, añadiremos que últimamente se han preconizado como vehículos de pomadas, a jaleas o mucílagos gomosos (tragacanto 2,5 a 5 por ciento) u otros similares, presentando la ventaja de poder solubilizar sustancias hidrosolubles, y permitir una acción más eficaz, sin los inconvenientes de los vehículos grasos. Estas pomadas se llaman *Jaleas* o *Pastas de tragacanto* o de la sustancia que produce el vehículo. He aquí dos ejemplos:

Tanino	5 g.
Tragacanto	3 „
Glicerina	25 „
Agua destilada, h.	100 „

(Jalea de tanino)

Tragacanto, en polvo	10 g.
Acido bórico	30 „
Esencia de lavanda	5 cm.³
Glicerina	100 „
Cocimiento de carragahen, h.	1000 „

(Pasta lubricante B. P. C.)

En general estas pomadas deben prepararse extemporáneamente, salvo cuando las fórmulas contengan algún antiséptico o conservador para su estabilidad.

SELLOS. Son envolturas o receptáculos constituidos por dos cápsulas de pan ázimo, redondeadas, de distinta capacidad, y que se adhieren o encajan mútuamente, sirviendo de vehículo para la administración de sustancias sólidas de sabor u olor desagradable.

También se les llama *obleas*, *hostias* o *"cachets"*, y se administran por vía bucal, debiendo deglutirlos íntegros con ayuda de un sorbo de agua.

Es una forma farmacéutica cómoda para prescribir extemporáneamente dosis pequeñas y uniformes de medicamento; pero no debe olvidarse que es *incompatible con las sustancias higroscópicas y delicuescentes*. Su capacidad varía lógicamente con la densidad de los productos a incluir; pero, por regla general, no deberá prescribirse una dosis mayor de 1 gramo por sello.

SOLUCIONES. Físicamente representan sistemas de dispersión, en los cuales la fase dispersa tiene un tamaño menor de un milésimo de micrón, pudiendo ser dispersiones moleculares, iónicas o ambas a la vez. También pueden definirse, más sencillamente, como mezclas homogéneas de sólidos y líquidos, de líquidos y líquidos, o de gases y líquidos, en las cuales no es posible distinguir las partículas, ni óptica ni mecánicamente.

La palabra solución designa, igualmente, a la operación física y a su resultado, también llamado *Soluto*.

El vehículo por excelencia es el agua destilada; pero se utilizan otros más, ya sean solos o mezclados entre sí: alcohol, glicerina, éter, acetona, aceites, etc.

Algunos ejemplos comunes contribuirán a aclarar estos conceptos:

Solución cuprocíncica

(Agua de Dalibour)

Sulfato de cobre	10 g.
Sulfato de cinc	35 g.
Agua saturada de alcanfor, h.	1000 cm.³

Este líquido antiséptico y astringente deberá diluirse convenientemente, según los casos a tratar, desde 3 hasta 10 veces su volumen de agua hervida. Algunas Farmacopeas, así como muchos formularios, incluyen además de esta solución, que la llaman concentrada o fuerte, otra diluída, generalmente al décimo. Creemos más práctico acostumbrarse a una sola fórmula, la cual se diluirá de acuerdo con las necesidades de cada caso.

Solución de acetato de aluminio de Burrow (B. P. C.)

Sulfato de aluminio	225 g.
Acido acético	250 cm.³
Carbonato de calcio	100 g.
Agua destilada	750 cm.³

Astringente y antiséptica.

Igual que la mayoría de los líquidos antisépticos puede usarse pura, es decir, sin diluir, o diluída más o menos según los casos.

Solución alcalina compuesta (C. F.)

(Solución Bourget)

Bicarbonato de sodio	60 g,
Fosfato de sodio	40 g.
Sulfato de sodio	20 g.
Agua destilada c. s. p.	1000 cm.³

Bebida.

Solución jabonosa de formaldehida

Formol	20 cm.³
Jabón blando	40 g.
Alcohol	30 cm.³
Esencia aromática	ad lib.
Agua destilada c. s. p.	100 cm.³

Antiséptico.

Una cucharada (= 3 cm.³ de formol) en 1 litro de agua.

Otra fórmula interesante es la siguiente:

Efedrina básica	0,20 g.
Mentol	0,05 g.
Gomenol	2,00 g.
Vaselina líquida flúida, h.	20,00 g.

Instilaciones nasales.

El vehículo puede ser aceite de olivas; quizás la fórmula mejore en su aspecto, pues el gomenol y la vaselina líquida no siempre dan soluciones límpidas.

En la actualidad se tiende a reemplazar estas soluciones oleosas por soluciones acuosas isotónicas o paraisotónicas del tipo de la siguiente, la cual a su vez puede variar de constituyentes, según los casos:

Sulfato de efedrina	0,20 g.
Cloretona	0,10 g.
Esencia aromática	ad. lib.
Sol. de glucosa isotónica, h.	20,00 cm.³

Gotas para la nariz.

De acuerdo con la técnica para obtenerlas, las soluciones se dividen en *Soluciones simples* o propiamente dichas, y *Soluciones extractivas.*

Las primeras son las más comunes, y se obtienen por disolución completa, directa o indirectamente, de una sustancia dada, en el vehículo. Una solución de cloruro de sodio al 10 por ciento, es una solución completa y directa. En cambio, una solución de biioduro de mercurio —el cual necesita un ioduro alcalino para disolverse en agua— es una solución completa, pero por intermedio.

Las *soluciones extractivas,* como lo deja entrever su nombre, se obtienen a partir de sustancias complejas —casi siempre vegetales— que sólo ceden al vehículo una pequeña parte de sus constituyentes. Se realiza entonces una extracción o separación de principios, haciendo actuar el disolvente de distintas maneras, según la naturaleza de dichos principios y la del mismo disolvente, y recibiendo en cada caso nombres distintos: *maceración, digestión, infusión, decocción, destilación, lixiviación,* etc. Veamos en qué consiste cada una de ellas.

Maceración es la solución que se obtiene por el contacto más o menos prolongado y a la temperatura ambiente, de la droga convenientemente dividida y el vehículo. También se llama *macerado.* Este procedimiento conviene para drogas que encierran principios fácilmente solubles en frío, y que tanto estos, como el disolvente, —que casi nunca es el agua sola— se alteran por el calor. La proporción de droga a usar varía en cada caso.

Digestión es una maceración breve y con ayuda de calor variable entre 35° y 65°.

Infusión es la solución extractiva obtenida por la acción disolvente del agua u otro líquido calentado a la temperatura de ebullición y vertido sobre la droga más o menos dividida, debiendo actuar durante veinte minutos. También se llama *infuso.*

Es de uso muy frecuente, y la Farmacopea incluye un artículo sobre infusiones en general, además de algunas fórmulas, en particular. En el primer artículo se indican las normas para su obtención, añadiendo que cuando no se prescriba la cantidad de sustancia a emplear, y siendo ésta poco activa, la infusión se preparará al 5 por ciento; pero cuando la droga es heroica o de actividad sujeta a la vigilancia médica, y no siendo oficinal la infusión, el facultativo deberá prescribir en cada caso la proporción deseada.

De las fórmulas oficinales se utilizan sobre todo la *Infusión de digital*, preparada al 0.50 por ciento, y *las de ipecacuana* y de *polígala*, que se preparan al 2 por ciento.

Decocción es la solución extractiva que se obtiene por acción del agua hirviendo durante veinte minutos, sobre las drogas convenientemente divididas. En general, estas últimas son muy compactas o ceden sus principios con mucha dificultad.

La decocción también se llama *cocimiento* o *decocto*. Se diferencia de la infusión, porque en esta última el vehículo se vierte sobre la droga cuando ha alcanzado su temperatura de ebullición y se deja actuar sin calentamiento ulterior; en cambio en la decocción el vehículo actúa hirviendo durante todo el tiempo de la extracción.

La Farmacopea ordena que se prepararán al 5 por ciento, siempre que no se indique otra cosa y se trate de drogas de poca actividad; pero si la droga contiene principios heroicos o muy activos y el cocimiento no es oficinal, el médico deberá indicar en cada caso la proporción a usar.

Figuran en el Codex Argentino el *Cocimiento de ipecacuana*, preparado al 2 por ciento y por ebullición de media hora, y el *Cocimiento blanco*, desusado y que en rigor no es un verdadero cocimiento.

Destilación es la operación que se emplea para obtener, entre otros productos, soluciones extractivas, aprovechando la acción disolvente de los vapores de agua, alcohol, etc., los cuales al condensarse constituyen líquidos cargados con sustancias volátiles o aromáticas de drogas complejas.

El producto de la destilación se llama genéricamente *destilado;* pero cuando el disolvente es el agua, se llama más exactamente *hidrolato*, y cuando es el alcohol, *alcoholato*.

Lixiviación es un procedimiento para obtener soluciones extractivas por desplazamiento de principios activos, sometiendo la droga pulverizada a una corriente lenta y continuada del disolvente hasta agotarla. También se llama *percolación*, y el producto obtenido *lixiviado* o *percolado*, el cual generalmente se concentra para fijar una proporción de principios activos en relación con la droga originaria.

La droga es tratada en un aparato especial, llamado lixiviador o percolador, en el cual se regula la velocidad de la corriente del líquido, según la facilidad de la extracción.

Es un procedimiento interesante y muy utilizado, sobre todo para obtener tinturas y extractos. La Farmacopea ha insertado un artículo detallado sobre los pasos a seguir en su aplicación.

La mayoría de las soluciones prescriptas en la práctica diaria corresponde a fórmulas magistrales; pero existe en la Farmacopea un buen número de uso clásico y que corrientemente se les llama con toda impropiedad "Licores". Las principales son: *Solución de arseniato sódico o de Pearson*, que contiene 2 por mil de la sal, (la del C.F. contiene 1 en 600); *Solución de arsenito potásico o de Fowler*, con 1 por ciento de anhídrido arsenioso salificado; *Solución de clorhidrato de adrenalina*, al 1 por mil; *Solución de cloruro mercúrico o de Van Swieten*, al 1 por mil; *Solución de digitalina hidroalcohólica glicerinada*, al 1 por mil; *Solución de ioduros de arsénico y mercurio o de Donovan*, que contiene 1 por ciento de cada uno de los ioduros, etc.

A propósito de esta última solución, diremos que es frecuente sustituirla con otra llamada *Solución de Donovan Ferrari*, que no figura en ninguna Farmacopea oficial, y cuya composición cuali y cuantitativa, y, por lo tanto, su posología, son totalmente distintas, como puede colegirse de su fórmula.

Solución de Donovan Ferrari

Ioduro arsénico	0,16 g.
Ioduro mercúrico	0,32 „
Ioduro potásico	3,20 „
Agua destilada c. s. p.	100,00 cm.^{3}

Esta solución encierra: 0.0016 g. de ioduro arsénico; 0.0032 g. de ioduro mercúrico y 0.032 g. de ioduro de potasio por centímetro cúbico; en cambio la oficinal o solución de Donovan, encierra 0.01 g. de cada uno de los ioduros de arsénico y de mercurio por centímetro cúbico.

Además de estas figuran otras con designaciones diversas, como la *Solución de ácido bórico*, al 3 por ciento, llamada Acido bórico disuelto; la de *cloroformo*, al 5 por mil, llamada Agua clorofórmica; la de *acetato de amonio*, al 15 por ciento, llamada Acetato de amonio disuelto; la de *hipoclorito de sodio*, al 6,34 por mil de cloro, llamada Hipoclorito de sodio (solución) o Licor de Labarraque, hoy día sustituída, sobre todo en la práctica quirúrgica, por soluciones neutras o mucho menos alcalinas, del tipo de la Solución de Dakin, etc.

SUPOSITORIOS. Preparados de consistencia sólida, de forma cónica un tanto alargada, constituidos por una masa que funde a la temperatura del cuerpo, y en la cual se interponen medicamentos diversos que han de actuar por vía rectal. Su peso oscila entre 3 y 4 gramos, para los adultos, y entre 1.5 y 3 gramos para los niños.

Por regla general, son fórmulas magistrales, y los excipientes más usados son la manteca de cacao, sola o mezclada con cera, lanolina, etc.; la glicerina solidificada; los jabones, etc. También se les llaman *calas* o *conos rectales*.

Existe además una clase de *supositorios huecos*, destinados a usar como vehículo de sustancias fácilmente alterables por el calor o por los factores ambientales. Semejantes a éstos son las *cápsulas rectales* de ge-

latina soluble y de forma cilindro-cónica, a propósito para incluir sustancias diversas, de una manera rápida y cómoda, sin disolventes y sin la intervención del calor o de otros factores de deterioro. Son de origen norteamericano y su uso se está generalizando, porque además de las ventajas enumeradas, se conservan más y mejor que los supositorios comunes.

TINTURAS. Son soluciones extractivas preparadas por maceración o lixiviación de drogas complejas desecadas, de origen vegetal o animal, con alcohol, solo o mezclado con agua, éter, glicerina u otras sustancias convenientes para la mejor solubilización de los principios.

La diferencia esencial entre *tinturas* y *alcoholaturos* reside en que las primeras se obtienen con drogas secas y los segundos, con drogas frescas.

La proporción de las drogas, así como la calidad del menstruo o disolvente, varía en cada caso; pero en términos generales la Farmacopea adopta las dos fórmulas siguientes: *para drogas heroicas, proporción 1 en 10 y disolvente alcohol de 70°*, y para las *no heroicas, proporción 1 en 5 y disolvente alcohol de 60° u 80°*, este último para drogas resinosas o de origen animal.

Estos datos interesan para evitar la prescripción de mezclas de tinturas de distinta graduación alcohólica, que precipitan casi siempre.

Además todas las tinturas heroicas deben ajustarse a un título, fijado por las Convenciones Internacionales de Bruselas, u otro semejante.

Estos preparados pueden ser *simples* o *compuestos*, existiendo ejemplos de una misma droga básica que se presenta bajo las dos formas (opio, jalapa, etc.). En estos casos deberá cuidarse al prescribir, indicar a cual de ellas se refiere.

Hay algunas excepciones a las normas generales antes dichas. Asi la *Tintura de opio azafranada* o *Láudano*, a pesar de ser heroica, se obtiene con alcohol de 30°; explicándose esta anomalía por el origen de este preparado, el cual en un comienzo era un vino opiáceo compuesto; pero como el tanino del vino provoca precipitación de los alcaloides, con grave riesgo de intoxicaciones, se sustituyó por el alcohol de 30°, obteniéndose un producto más estable.

Igualmente, la *Tintura de opio benzoica* o *Elixir paregórico*, escapa a las reglas generales de preparación, pudiendo considerarse como un simple alcoholado compuesto, obtenido con Tintura de opio, 50 g.; Acido benzoico, 5 g.; Esencia de anís, 5 g. y Alcanfor, 3 g., en alcohol de 70° para alcanzar 1.000 g. Cada 20 g. equivalen a 0.01 g. de morfina.

VINAGRES. Son formas líquidas, obtenidas por la acción disolvente del vinagre sobre diversas sustancias de composición definida o sobre drogas complejas. Se destinan para los usos interno y externo, según

sus componentes, y el vehículo puede ser el vinagre natural o una solución de ácido acético al 5 ó 6 por ciento, con o sin alcohol, pues la acción disolvente se debe sobre todo al agua y al ácido.

Son oficinales el *Vinagre aromático*, para uso externo, el cual, como lo indica su nombre, es una solución de esencias diversas en un vehículo hidroalcohólico que contiene 4 por ciento de ácido acético; y el *Vinagre escilítico*, para uso interno, constituido por un macerado al 10 por ciento de escila, en una solución acética al 5 por ciento.

VINOS. Son líquidos para uso interno, obtenidos por la acción disolvente del vino sobre diversas sustancias de composición definida o sobre drogas complejas, casi siempre vegetales.

El vino empleado como excipiente puede variar según la naturaleza de los principios a disolver y la finalidad del preparado. La Farmacopea prescribe vino blanco argentino con 10 a 12 por ciento de alcohol y apto para el consumo.

Son usados los *Vinos de genciana*, de *kola*, de *quina simple o ferruginoso*, y el *iodotánico simple o fosfatado*.

SEGUNDA PARTE

TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES DEL CORAZON

Capítulo I

TONICOS CARDIACOS

POR EL DR. ANTONIO BATTRO

DIGITAL PURPUREA

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS HOJAS DE DIGITAL.

El estudio de la composición química de las hojas de digital ofrece ciertas dificultades por la complejidad de los componentes de las mismas y sobre todo, por la diferencia de nomenclatura que se encuentra en los diversos tratados. Para el médico práctico, el interés de estos conocimientos, reside en la adquisición de conceptos fundamentales sobre la estructura química de los componentes de la digital, la actividad de los mismos, las transformaciones que experimentan, ya sea en la misma hoja de digital por acción de fermentos, por la desecación u otros procesos, o bien en el organismo humano, después de su fijación en determinados órganos.

GLUCÓSIDOS DE LA DIGITAL PURPÚREA.

Durante mucho tiempo se admitió que en la hoja de digital purpúrea existían tres *glucósidos: la digitalina (o digitoxina), la gitalina y la bigitalina.*

Investigaciones posteriores permitieron reconocer que la digitalina es un producto de transformación que se origina por modificaciones fermentativas de un determinado componente de la hoja de digital. De ahí que Pierrot, Bonnet y R. Hamet no lograron obtener *digitalina cristalizada,* trabajando con preparaciones de hoja de digital estrictamente estabilizadas. Prosiguiendo este estudio, Stoll y Kreiss aislaron de la digital purpúrea un glucósido que es más rico en azúcar y más activo sobre el corazón que la digitalina: lo denominaron *purpúrea-glucósido A.* Se caracteriza porque contiene una molécula de glucosa más que la digitalina cristalizada. Este glucósido existe intacto en la hoja de digital fresca y se transforma en digitalina por acción de una enzima (Digipuridasa), contenida en las mismas hojas de digital purpúrea. Esta enzima produce la pérdida de una molécula de glucosa que está unida al glucósido activo. Igual

proceso se efectúa con los dos otros glucósidos aislados: el *purpúrea-glucósido B* y en forma algo diferente, con el *purpúrea-glucósido C.*

La digitalina es, pues, un producto de transformación, lo mismo que los otros glucósidos de la digital purpúrea, *la bigitalina y la gitalina.*

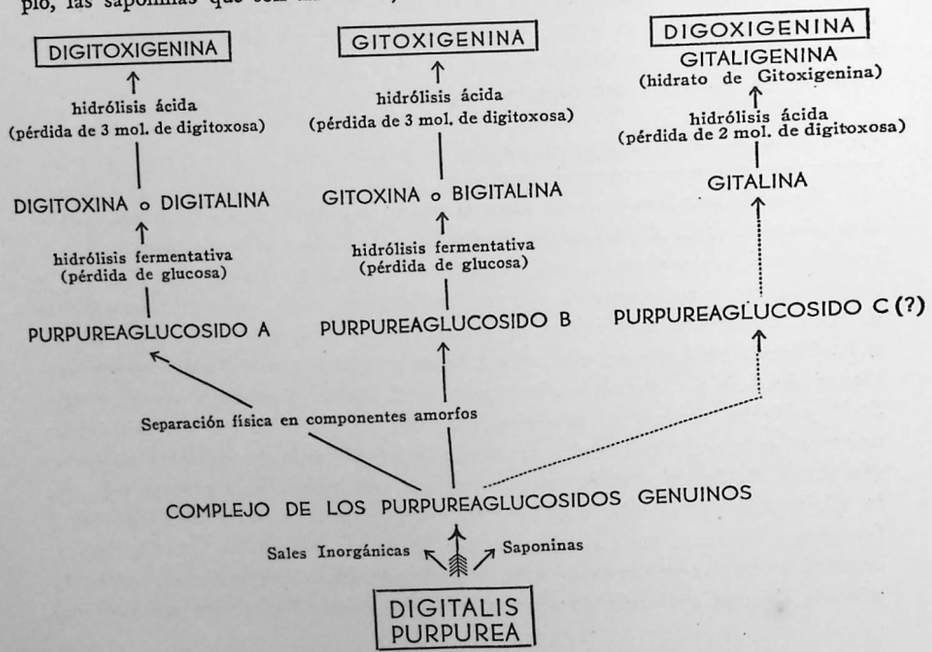
A su vez, cada uno de estos glucósidos, se desdobla por hidrólisis en dos componentes: *la genina* y una fracción azucarada que se denomina *Digitoxosa.*

Se constituye así *la digitoxigenina, gitaligenina y bigitaligenina* (o gitoxigenina), respectivamente, y *un componente azucarado: la Digitoxosa,* común a las tres geninas.

Existen además en la hoja de digital, saponinas (también llamadas *digitoninas*), resinas, gomas, almidón, sales inorgánicas de sodio, potasio, calcio.

La fracción más activa de la hoja de digital corresponde a los glucósidos antes nombrados. Sus propiedades se estudiarán más adelante con todo detalle, ya que prácticamente se asemejan a las de la hoja de digital entera, a tal punto que se suele emplear muchas veces la digitalina como medicación digitálica exclusiva.

A continuación nos referiremos a las propiedades de los restantes componentes de la hoja de digital. Como se verá, todas ellas concurren a fortalecer la acción de los glucósidos. De ahí se deduce la necesidad de usar preparados que contengan todos los componentes activos de la hoja de digital, que constituye una admirable sinergia terapéutica, o en los cuales se hayan eliminado solamente algunas fracciones que presentan inconvenientes para su utilización (por ejemplo, las saponinas que son irritantes).



Geninas. — Sus propiedades.

Como acabamos de decir, las geninas proceden de los glucósidos de la hoja de digital por pérdida de las moléculas de azúcar (digitoxosa).

Se ignora la proporción exacta según la cual están contenidas estas geninas en la hoja de digital y, por consiguiente, es imposible reagruparlas sintéticamente.

Las geninas tienen *acción paralela* a la de los tres glucósidos activos: *digitalina, bigitalina y gitalina. De acción rápida, corrigen favorablemente la lentitud de penetración en el miocardio* que es característica fundamental de los glucósidos. Su pasaje a través de las membranas celulares *es inmediata: lo cual significa que no hay tiempo de latencia,* y que su acción resulta casi instantánea. Por otra parte, *su poder de fijación* al miocardio es escaso.

En algunos preparados digitálicos por ejemplo, la maceración o en las hojas de digital mal desecadas, se van formando continuamente nuevas geninas a expensas de los glucósidos y como resultado de este proceso la droga adquiere propiedades terapéuticas algo diferentes o inferiores debido a que *las geninas poseen una acción cardíaca de corta duración.*

La digitoxigenina (o digitaligenina) aisladamente es menos tóxica que la *digitalina.* Cuando en un macerado después de hidrolisis la digitalina se transforma en digitoxigenina la preparación es *tres veces menos tóxica, pero su acción cardíaca es más fugaz.* La *gitaligenina* en sí, es a su vez poco tóxica. La *bigitaligenina* (o gitoxigenina) obra *muy débilmente* sobre la fibra cardíaca y su toxicidad es mucho menor que la de las anteriores.

Digitoxosas.

Ya hemos visto cómo *los hidratos de carbono o toxosas,* que contienen el polvo de hojas de digital, se originan por la hidrolisis de los glucósidos. Su acción dentro del complejo digitálico consiste en favorecer *la solubilidad de los principios activos, la fijación de los mismos en el miocardio, en disminuir su acción irritante y en mejorar la utilización del oxígeno de las fibras miocárdicas.*

Saponinas.

Las saponinas son solubles en el agua y poseen una actividad terapéutica muy inferior a la de los glucósidos más arriba mencionados. La *digito-saponina,* también llamada *digitonina,* produce una *mejor solución de los glucósidos, favorece la permeabilidad celular* y con ello, la penetración de las fracciones activas; además *disminuye el tiempo de latencia,* de tal manera que actúa como un mordiente que coadyuva a la mejor fijación y más rápida acción de los glucósidos digitálicos.

Las saponinas tienen en cambio el inconveniente de producir una *irritación local por contacto,* ya sea en la mucosa gástrica o en el tejido celular subcutáneo,

razón por la cual la técnica farmacéutica ha tratado de obtener *preparados digitálicos libres de saponinas,* que son mejor tolerados, tanto por boca como por inyección intramuscular.

Sales inorgánicas.

Para que la digital despliegue su más completa acción es necesaria la presencia de sales minerales en determinadas proporciones. De este punto nos ocuparemos más adelante.

VALORACIÓN DE LAS PREPARACIONES DIGITÁLICAS.

Para que las hojas de digital purpúrea tengan su completa actividad, deben reunir las siguientes condiciones: *provenir de plantas de dos años, ser recogidas en la época de la floración* (con fines de lucro se les cosecha antes de tener la planta dos años y agregan partes que no son activas, como los tallos y las nervaduras); *ser preservadas de la humedad* (que origina fermentos destructores de los principios activos) *y ser de cosecha reciente* (ya que la actividad inicial queda disminuída hasta en un 30 % por año). El polvo de hojas de digital es aún más sensible a la humedad que las hojas enteras. Las hojas de digital provenientes de sitios diferentes, pueden tener una variación de 100 a 200 en su actividad.

Para obtener productos de actividad constante y asegurarse de que se han cumplido todas estas condiciones, es necesario recurrir a la *estabilización y a la titulación* de los polvos de hojas de digital.

Para titular los preparados digitálicos, se siguen diversos procedimientos, que consisten, por ejemplo, en determinar la dosis mínima necesaria para producir el paro en sístole del corazón de un animal en experiencia, o determinar la cantidad mínima letal, comparándola con la actividad de una muestra standard. Es imposible dosar la actividad de las hojas de digital por la cantidad de digitalina que contienen, ya que aquellas pueden tener una eficacia terapéutica superior a la correspondiente a su contenido en digitalina; lo que se explica teniendo en cuenta que ésta es sólo una fracción activa y que los restantes componentes pueden desempeñar un papel terapéutico importante.

La unidad biológica de Hatcher y Brady (unidad gato), igual que la obtenida por otros procedimientos biológicos (unidad rana, etc.), tiene la ventaja de asegurar una dosificación uniforme de los productos empleados en la clínica, corrigiéndose así los inconvenientes inherentes a las variaciones de la actividad de la hoja de digital, cuyas causas han sido anteriormente mencionadas.

Una unidad gato equivale a 10 centígramos de polvo de hojas de digital y a cinco gotas de digitalina.

Esta dosificación sólo sirve para orientar la posología general de los cuerpos digitálicos, y es absolutamente imposible regular el empleo de la digital en el

enfermo en una forma esquemática, sobre la sola base de la unidad biológica. Esto se explica en parte por las mismas causas de error que llevan en sí los métodos de valoración. Basta recordar la *diferencia de sensibilidad* que tienen los gatos según la raza, su modo de alimentación, la anestesia que se emplea, etc.; todos factores difíciles de valorar y compensar, aún en el supuesto caso de una buena técnica farmacológica efectuada por investigadores competentes.

Por otra parte, hay que contar con que muchas preparaciones de hojas de digital (en especial la tintura), se alteran con el tiempo y por lo tanto, su valoración se torna ilusoria.

Es necesario *no confundir la actividad terapéutica* de un preparado de digital con su *toxicidad,* ya que la experiencia enseña que entre ambos factores no existe relación constante y estricta.

Algunos principios activos de los cuerpos digitálicos, como ser la digitalina, los glucósidos de la digital Lanata, (así como los de la estrofantina), son cristalizables y se dosifican por peso.

I. — FARMACOLOGIA DE LA DIGITAL

La acción normal de la digital sobre el corazón se desarrolla en dos períodos:

1º *Un período de latencia,* durante el cual los glucósidos se fijan sobre el miocardio.

2º *Un período útil o terapéutico* en que la digital despliega sus efectos curativos. Este puede ser seguido de un *período tóxico,* ya sea por dosis excesivas o por la sensibilidad especial del miocardio, en este caso aun para dosis pequeña.

En términos generales, puede decirse que los cuerpos digitálicos actúan sobre todo el aparato circulatorio, es decir, tanto sobre el corazón como sobre los vasos periféricos, por una serie de acciones coordinadas y convergentes que dan como resultado la regularización de la circulación previamente alterada. En otros términos, la digital posee una *doble acción: cardíaca y extracardíaca,* demostrable en el corazón enfermo.

ACCIÓN CARDÍACA DE LA DIGITAL.

Todos estos efectos se deben a la *fijación de los glucósidos digitálicos sobre las células miocárdicas,* en virtud de probables procesos físico-químicos todavía no bien determinados y a su *acción sobre los nervios reguladores de la actividad cardíaca.*

Analizaremos la acción de la digital sobre cada una de las propiedades esenciales del miocardio. A continuación veremos cuáles son las

consecuencias que se siguen a estos efectos, su valoración y su importancia clínica.

1º ACCIÓN SOBRE EL AUTOMATISMO O CRONOTROPISMO. — El automatismo o cronotropismo es el poder del corazón de originar sus contracciones. Se supone que el automatismo es una función del tejido específico, la que se encuentra desarrollada principalmente en las partes superiores del sistema de conducción: nódulo de Keith y Flack, nódulo de Tawara y, en menor grado, en los segmentos inferiores: haz de His, ramas del haz, etc.

El poder de automatismo, de carácter intermitente, sería el producto de la misma célula miocárdica.

Normalmente el automatismo cardíaco está a cargo del nódulo sinusal de Keith y Flack al que se ha dado por eso la denominación de *primun movens* del corazón o *marcapaso*. Este sistema anatómico sufre directamente la influencia vagal en el sentido que toda excitación vagal retarda el automatismo sinusal y toda inhibición lo acelera.

La digital en *dosis terapéuticas* tiene una acción poco manifiesta sobre el marcapaso cardíaco, aún cuando puede reducir algo la frecuencia cardíaca. *Esta reducción de la frecuencia en corazones insuficientes con ritmo normal, es más bien consecuencia de un mejor funcionamiento cardíaco,* y se observa después que han mejorado los otros signos de insuficiencia. En *dosis tóxicas* la digital puede reducir la frecuencia cardíaca de corazones normales e insuficientes por acción directa vagal.

2º SOBRE LA CONDUCTIBILIDAD O DROMOTROPISMO. — *La conductibilidad o dromotropismo* es la propiedad del músculo cardíaco de propagar las excitaciones recibidas.

La conductibilidad es una propiedad inherente tanto al miocardio, como al tejido específico, admitiéndose que la conductibilidad se verifica en las aurículas por las fibras miocárdicas (por carecer éstas de tejido específico), y en los ventrículos por el sistema específico de conducción.

La digital tiene una influencia *dromotropa negativa,* es decir, disminuye el poder de conductibilidad del sistema de conducción aurículo-ventricular, a lo que se suma un eventual efecto vagal. Como consecuencia de estos efectos pueden originarse trastornos de diverso tipo que van desde el simple alargamiento del tiempo de conducción hasta el bloqueo incompleto y total (acción dromotropa negativa).

3º SOBRE LA CONTRACTILIDAD O INOTROPISMO. — La contractilidad o inotropismo es la facultad del corazón de contraerse como reacción a una excitación recibida.

La digital obra enérgicamente sobre esta función cardíaca reforzando la energía de la contracción sistólica, con la consiguiente consecuencia favorable en la expulsión de la cantidad de sangre. Como resultado de una mejor contracción sistólica y de un mejor vaciamiento, el tamaño del corazón se reduce.

Ambas acciones sobre la función sistólica y la diastólica se complementan; ya que el aumento de la repleción diastólica es un estímulo para la mejor contracción sistólica ulterior. El resultado final es una *disminución del tamaño cardíaco,* pero en los corazones previamente insuficientes *esta reducción del tamaño se acompaña de un aumento de la cantidad de sangre expulsada en cada sístole.*

La contracción miocárdica mejora bajo el efecto digitálico con la particularidad que este mejor comportamiento cardíaco se hace con menor desgaste de energía y con un consumo de oxígeno relativamente pequeño.

El *tono miocárdico,* es decir, aquella propiedad del corazón de resistir a las causas de dilatación y de oponerse al relajamiento diastólico, también mejora por la digital. Esto se comprueba por la reducción del tamaño diastólico del corazón bajo el efecto de la droga. Algunos autores niegan actualmente que la digital produzca variaciones en el tono cardíaco, habiendo comprobado experimentalmente que aquella sustancia es capaz de mejorar el funcionalismo del corazón obrando directamente sobre el miocardio, aumentando la tensión inicial durante la contracción sistólica sin influir sobre el tamaño diastólico del mismo (Gold y Cattell).

Cualquiera sea la patogenia invocada, la mejoría de las contracciones cardíacas unidas a la eventual disminución de la frecuencia, permiten al corazón insuficiente desembarazarse de la excesiva cantidad de sangre. Esto se evidencia en la atenuación de los síntomas clínicos de estasis sanguíneo, aumento de la diuresis, evolución favorable del estasis pulmonar y hepático, disminución de los edemas, etc.

4º SOBRE LA EXCITABILIDAD O BATMOTROPISMO. — Se entiende por tal la capacidad del miocardio de reaccionar a los estímulos.

El corazón es inexcitable al principio de la sístole. Tal estado cede en el período final de la misma a una excitabilidad que, aumentando progresivamente alcanza su máximun al final de la diástole para ser sustituída nuevamente por la inexcitabilidad con el comienzo de la sístole subsiguiente.

El efecto digitálico sobre la excitabilidad cardíaca no es constante y depende de diversos factores: en primer término del estado del corazón insuficiente y en segundo lugar de la dosis del medicamento empleada. Pero en términos generales puede decirse que la digital a dosis terapéuticas deprime la excitabilidad del músculo ventricular. Este punto de especial

importancia práctica, será analizado más adelante cuando nos ocupemos de la significación e interpretación de las extrasístoles relacionadas con el tratamiento digitálico.

RESUMEN DE LOS EFECTOS DIGITÁLICOS. La combinación de todas estas acciones fundamentales tiene como consecuencia los siguientes efectos que se aprecian en la clínica diaria:

1º La digital *refuerza* la energía de la contracción cardíaca por acción directa sobre el miocardio.

2º La digital *reduce* la frecuencia y *aumenta* el volumen del pulso; en esto interviene la acción sobre el cronotropismo y sobre la conducción de los estímulos.

3º La digital *regulariza* el ritmo cardíaco, como resultado de su acción sobre la excitabilidad, sobre la conducción de los estímulos y sobre la contractilidad del miocardio.

ACCIÓN EXTRACARDÍACA.

La digital disminuye el *volumen de sangre circulante,* aumentado habitualmente en la insuficiencia cardíaca crónica y en esta forma se reduciría la ingurgitación sanguínea, el aflujo de sangre venosa hacia el corazón y por ende, el trabajo cardíaco. Mejorando así las condiciones circulatorias periféricas se aumenta también correlativamente la velocidad sanguínea.

La acción extracardíaca de la digital se manifiesta preponderantemente en la circulación periférica, y en sus efectos sobre la diuresis.

ACCIÓN SOBRE LOS VASOS PERIFÉRICOS. — La digital en dosis terapéuticas parece tener cierta acción sobre el sistema vascular periférico, produciendo una *constricción moderada de los vasos abdominales y una dilatación de los correspondientes a los músculos, a la piel y a los riñones.* Se explica así, que salvo los casos que más adelante veremos, la tensión arterial no aumenta, ya que la sangre se desplaza de un territorio esplácnico profundo a uno más superficial y al mismo tiempo se produce una vasodilatación renal, que tiene como consecuencia el aumento de la diuresis.

ACCIÓN SOBRE LOS VASOS CORONARIOS. — Las opiniones al respecto son contradictorias, ya que algunos atribuyen a la digital un papel constrictor. Esta propiedad contraindicaría su uso en las afecciones anginosas que requieren precisamente medidas tendientes a corregir la insuficiente irrigación cardíaca existente. Estudiaremos este punto en el capítulo respectivo. Aquí sólo nos limitaremos a puntualizar que *la digital en dosis terapéuticas, no actúa como una droga vasoconstrictora coronaria.* Tratándose de un *síndrome anginoso consecutivo a una insuficiencia coronaria,* es lógico aceptar, y así lo confirma la práctica, que la mejoría provocada por la digital en todo el sistema cardiovascular, repercuta también sobre la circulación coronaria.

ACCIÓN SOBRE LOS VASOS HEPÁTICOS. — La digital puede a veces producir una violenta *contracción de las venas supra hepáticas,* con la consiguiente hepatomegalia y estancamiento en el territorio de la vena porta y disminución de la presión en la aurícula derecha. Esta congestión que suele ceder a los diuréticos mercuriales, tendrá en casos de *descompensación cardíaca, con gran masa de sangre circulante* (Plus-descompensación de Wolheim), la favorable consecuencia de detener en los depósitos esplácnicos abdominales, una cantidad de sangre cuya sustracción del torrente circulatorio, alivia por el momento el trabajo del corazón insuficiente. Sin embargo, esta acción de la digital sobre las venas hepáticas no ha podido ser demostrada en el hombre, en que las venas hepáticas poseen escaso tejido muscular y sólo es el resultado de experiencias realizadas en perros.

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LA ACCIÓN DIGITÁLICA.

TIEMPO DE LATENCIA. La digital, después de llegar a la circulación, sea directamente por inyección o a través de los órganos digestivos, no actúa sino después del tiempo necesario para fijarse en el músculo cardíaco. La velocidad de este proceso de fijación depende de la *rapidez con que la digital alcanza su máxima concentración en la sangre.* Por vía intravenosa se consigue una *concentración elevada en poco tiempo,* y los efectos del medicamento comienzan a manifestarse a la hora; mientras que la vía bucal permite comprobar el resultado recién 2 a 6 horas después de ingerir la digital.

En lo que se refiere a los distintos preparados, el tiempo de latencia más largo corresponde a los de la digital purpúrea; es *algo menor* con los preparados de digital Lanata, y muy breve con la estrofantina.

FIJACIÓN DE LA DIGITAL. ACUMULACIÓN. PERÍODO TERAPÉUTICO. La digital se fija en el músculo cardíaco tan solo en una proporción equivalente al 9 % de su contenido en glucósidos: la cantidad restante se reparte en el tejido muscular estriado (más de la mitad), en los riñones y el hígado. Respecto a la sangre y a los pulmones, la digital no tiene ningún poder de fijación.

No existe pues un ciclo circulatorio para la digital: la fracción que no se fija en el corazón, lo hace en otras partes del organismo ya citado.

No está bien determinado el papel exacto que desempeña esta fracción de la digital fijada en zonas extracardíacas, pero muy probablemente actúa en los lugares de su fijación sobre los respectivos territorios vasculares. En algunas oportunidades parece corresponderle a esta fracción el papel de *reserva medicamentosa,* susceptible de ser movilizada. Así se explicarían algunos accidentes, iguales a los de la sobredosificación digitálica, y que podemos observar en enfermos con rémora circulatoria pronunciada, con edemas intensos, derrames viscerales, cuya absorción movilizaría los *derivados digitálicos* retenidos en los tejidos y les permitiría obrar sobre el corazón, como si fueran recién administrados.

La digital se fija enérgicamente sobre el miocardio y se destruye o elimina con lentitud; por eso sus efectos son *tardíos y persistentes.* Como la eliminación diaria de una dosis determinada de digital alcanza sólo al 10 % de la cantidad suministrada, se comprende la facilidad con que se pueden lograr efectos de acumulación cuando se dan dosis repetidas de la droga.

Mientras dura la fijación de los principios digitálicos en el miocardio, persiste también la actividad medicamentosa. La terminación de ésta depende de la facultad del organismo para destruir o eliminar dicha sustancia. El comportamiento de la digital se asemeja a algunas toxinas, las cuales después de fijadas en los tejidos, no se separan de los mismos ni por el lavado ni por eliminación espontánea y sólo son destruíbles, dentro de ciertos límites, en virtud del metabolismo propio de los tejidos. Así se explica la persistencia de los efectos de la digital, aun cuando se de en una sola dosis. Como ya se ha dicho, si la digital se da en dosis repetidas, se obtiene una acumulación de la misma en el corazón, el que estará bajo la acción de una cantidad de sustancias digitálicas superiores a la necesaria para producir los efectos terapéuticos y que por los caracteres propios de su fijación (persistencia y prolongación de efectos) dan lugar a fenómenos tóxicos de diverso género.

Esta acción prolongada de la digital, impone la necesidad de atenerse a reglas precisas para su dosificación; es decir, dar la dosis suficiente desde el primer momento; interrumpir periódicamente el tratamiento, aunque no se presenten síntomas tóxicos, interrumpirlo de inmediato cuando se observen cualquiera de éstos, después de haberlos valorado con el criterio clínico y fisiopatogénico que más adelante estudiaremos.

INTOXICACIÓN POR LA DIGITAL. Las dosis *muy elevadas* de digital, ya sea que se den en una sola vez o en dosis repartidas cuyos efectos se acumulan, producen una serie de trastornos tóxicos que interesa conocer. En un primer tiempo, se acentúa la bradicardia por acción vagal; más tarde, la bradicardia se sustituye

por una taquicardia por parálisis del mismo nervio y por probable excitación de los nervios aceleradores. La tensión arterial aumenta por vasoconstricción periférica. Al mismo tiempo aparecen arritmias de diverso género, en especial la extrasistolia con bigeminismo, el bloqueo aurículo-ventricular, la fibrilación auricular, la fibrilación ventricular. Se suman a esto los síntomas gastro-intestinales (vómitos, diarreas), nerviosos (cefaleas, delirio, confusión mental), etc.

CONDICIONES REQUERIDAS PARA EL EFECTO TERAPÉUTICO DE LA DIGITAL.

El miocardio completamente sano no responde prácticamente a la acción de la digital. La condición fundamental para que la digital pueda desarrollar sus acciones es que exista una *insuficiencia cardíaca y que el miocardio se halle en condiciones de aumentar su contractilidad y su eficiencia sistólica.*

Las *indicaciones* de la digital son *independientes de la enfermedad o del proceso que ha llevado al corazón al estado de insuficiencia (ligera. mediana o grave),* cuyas características clínicas veremos en capítulos siguientes.

Estos postulados explican la *inutilidad del empleo de la digital en el corazón sano y en el enfermo, pero no insuficiente,* como sucede por ejemplo en las *lesiones valvulares bien compensadas, en los trastornos del ritmo aislados, en la alteración tóxica e infecciosa del miocardio sin insuficiencia, en las claudicaciones de la circulación periférica* que por efectos secundarios inciden sobre el corazón (colapso circulatorio periférico, etc.). *La digital obra favorablemente sobre la insuficiencia miocárdica, pero no sobre las lesiones miocárdicas.*

Dentro de la insuficiencia cardíaca, hay diversas formas que se benefician extraordinariamente con la digital, mientras que otras lo hacen sólo en grado menor.

Las *condiciones óptimas* para el efecto terapéutico digitálico, se reunen en el caso de que el corazón esté *insuficiente, hipertrofiado y dilatado.*

La *insuficiencia cardíaca* se acompaña de una irrigación deficiente de las paredes del miocardio y es especialmente sensible a la acción del medicamento.

El corazón hipertrofiado exige para su funcionamiento mayor cantidad de sangre y cualquier perturbación y deficiencia del aporte sanguíneo, repercute por lo tanto en grado mayor, llegando a determinar alteraciones en la nutrición miocárdica. Por otra parte ofrece, por su mayor volumen, *mayor superficie de acción y fijación para la digital.*

Un corazón *insuficiente, hipertrofiado y dilatado,* trabaja en condiciones desfavorables, es decir, *su rendimiento es inferior al normal.* Esto se manifiesta por dos procesos relacionados con la nutrición del miocardio: menor *utilización de la glucosa y aumento relativo del consumo de oxígeno (insuficiencia energética),* con un empeoramiento ulterior de las condiciones metabólicas: retención de productos incompletamente transformados y tóxicos con acidificación tisular. Bajo la acción de la digital mejora el aprovechamiento de la glucosa, disminuye el consumo de oxígeno y se favorece la eliminación de los metabolitos tóxicos, agregándose además, a veces, la simultánea disminución del número de pulsaciones que contribuye a un trabajo cardíaco más regular y eficiente.

VARIACIONES EN LA ACCIÓN DE LA DIGITAL. *Algunos cambios producidos en el estado cardíaco* pueden modificar el grado del efecto digitálico. Así, durante el período de descompensación, la digital puede producir una disminución del número de pulsaciones y aumento de la diuresis; pero a medida que la insuficiencia mejora, la digital pierde estas propiedades y se acerca cada vez más a la acción indiferente, observada en el hombre sano. Además la digital parece actuar más eficazmente en la *fibrilación auricular de las cardiopatías reumáticas que en las no reumáticas* (Garey y Parkinson). En las insuficiencias cardíacas de las *afecciones sifilíticas,* la digital tiene menor acción que en insuficiencias de otra etiología. Cuando existe una *infección en actividad,* los resultados terapéuticos que se consiguen con la digital son menores que cuando no existe este factor (Luten).

IMPORTANCIA DE LAS SALES SANGUÍNEAS. Se ha establecido que entre las sales de calcio y las de potasio, existe un antagonismo en el sentido que las primeras estimulan la contracción miocárdica y las segundas la disminuyen: por eso las sales de calcio deben encontrarse en la sangre que irriga el corazón, en determinada cantidad y en una proporción relativa con la cantidad de las sales de potasio, para que el funcionamiento cardíaco se realice en condiciones óptimas.

Experimentalmente está demostrado que existe una concentración de las sales de calcio, óptima para la eficacia de la digital sobre la excitabilidad y la contractilidad del miocardio; no obstante la falta casi total del calcio no impide la acción de esta droga, si bien la disminuye.

La clínica nos ha proporcionado otra observación de interés: las dosis elevadas de calcio, introducidas por vía endovenosa, no hacen el corazón más sensible a los efectos de la digital; pero a la inversa, la suministración previa de la digital, favorece la acción del calcio sobre el miocardio. Las inyecciones de calcio, por sí solas no producen ningún efecto manifiesto sobre la circulación, salvo una ligera bradicardia, debido a su poder excitante sobre el vago.

En un enfermo previamente digitalizado, la bradicardia que se produce por la administración de calcio, es mucho más pronunciada y lo que es más importante, pueden además sobrevenir arritmias extrasistólicas, fibrilación auricular y hasta el paro cardíaco, como se desprende de algunas observaciones (Boner y Menger). Una comprobación de este peligro se obtuvo en experimentos efectuados en animales digitalizados, en los cuales las dosis mortales de calcio eran en 30 a 40 % menores a las correspondientes a los animales no digitalizados. *Debemos de abstenernos así, de hacer al mismo tiempo los tratamientos de digital y de calcio por vía inyectable, aunque en apariencia pudiera parecer indicado por otras razones (acción diurética y antiflogística del calcio).*

También los *lipoides* se han relacionado con los digitálicos, debido a la gran proporción en que entran en la constitución química del músculo cardíaco: el haz de conducción auriculoventricular es especialmente rico en lecitina. Por otra parte, en las experiencias efectuadas en animales, esta sustancia agregada al *líquido de perfusión,* provoca contracciones cardíacas más amplias y regulariza el ritmo y aun puede reanimar el corazón intoxicado por el cloroformo o el cloral. Se ha atribuído así a la lecitina, la propiedad de formar una combinación irreversible con la digital, de manera que contribuiría a una mayor eficacia de esta última. De aquí la práctica *terapéutica de efectuar paralelamente a la cura digitálica las inyecciones de lecitina,* y dar una alimentación rica en lipoides (yemas de huevo). Sin embargo, esta indicación no es absoluta desde que se ha comprobado que el músculo cardíaco, completamente desprovisto de sustancias lipoides puede fijar la digital.

II. — APRECIACION CLINICA DE LOS EFECTOS DIGITALICOS

Resumimos en este capítulo, de acuerdo con su importancia, la acción de la digital sobre la frecuencia y excitabilidad cardíaca, sobre la diuresis, tensión arterial y las eventuales reacciones anormales que la administración de la digital puede provocar en determinadas circunstancias, considerando así el problema de la digitalización *desde el punto de vista netamente clínico y práctico.*

ACCIÓN SOBRE LA FRECUENCIA CARDÍACA.

La reducción de la frecuencia del pulso constituye uno de los efectos más importantes de la digital y uno de los índices más seguros de la reacción favorable al medicamento, *especialmente evidente en la insu-*

ficiencia cardíaca con arritmia completa. La disminución a 70-75 pulsaciones por minuto significa el grado óptimo de eficiencia para el corazón.

La digital, al reducir la frecuencia de las contracciones cardíacas por alargamiento de la diástole mejora así las condiciones de trabajo y el aflujo sanguíneo a las coronarias.

MECANISMO DE LA BRADICARDIA DIGITÁLICA. En la producción de esta *bradicardia digitálica,* intervienen diversos factores:

1º *Acción vagal.* — La digital ejerce su acción sobre el *núcleo de origen* del nervio vago en el sistema nervioso central y sobre sus *terminaciones intracardíacas.* Por otra parte, actúa sobre el centro de donde parten los estímulos contráctiles, es decir, el nódulo sinusal, de tal manera que este responde con mayor intensidad a las excitaciones inhibidoras provenientes del neumogástrico. Esto significa que todo el sistema frenador de las contracciones cardíacas desde el punto de origen hasta sus más finas ramificaciones, entra en juego para producir una disminución de la frecuencia de las pulsaciones. Por cierto, la sensibilidad hacia una dosis dada no es uniforme en las diversas porciones del vago: mientras que las terminales e intracardíacas responden ya a dosis pequeñas de digital, las partes altas necesitan dosis mayores.

2º *Acción sobre el sistema de conducción.* — Un segundo factor fisiopatogénico interviene en la producción del retardo de las pulsaciones; pero ya no reside en el sitio donde nacen los estímulos contráctiles, sino en el *sistema de conducción,* a través del cual se transmiten las incitaciones partidas del nódulo sinusal desde las aurículas a los ventrículos.

Se produce un *retardo* en el tiempo de conducción, de grado variable, que puede llegar hasta una interrupción parcial o completa al pasaje de los estímulos contráctiles (bloqueo incompleto, parcial o completo).

De lo anteriormente expuesto se deduce que el efecto retardador del pulso (acción bradicardizante) es principalmente por *acción directa sobre el sistema nervioso autónomo que rige la formación de los estímulos contráctiles y su transmisión ulterior,* con independencia de las otras acciones de la digital sobre la tonicidad y la fuerza de contracción del miocardio.

Por efecto de la doble acción vagal y cardíaca, se aumenta el período refractario del sistema de conducción, provocando así un grado mayor o menor de bloqueo auriculoventricular.

INTERPRETACIÓN CLÍNICA DE LA BRADICARDIA DIGITÁLICA. Para que la digital produzca un retardo de las contracciones cardíacas, es necesaria, *generalmente,* la concurrencia de dos factores: *hipertrofia e insuficiencia cardíaca.* Por eso, en caso de corazones *hipertrofiados,* pero con *buena capacidad funcional,* la digital no suele disminuir la frecuencia del pulso. Este es el caso de los vicios valvulares crónicos compensados, de las hipertrofias cardíacas secundarias a la hipertensión arterial, etc.

Igualmente en corazones *con insuficiencia, sin hipertrofia,* como sería el caso de las *miocarditis en el curso de ciertas enfermedades infecciosas,* la digitalización aún en dosis masivas, tampoco manifiesta su acción retardadora.

Este efecto retardador es particularmente manifiesto por su *rapidez e intensidad y por la dosis menor que se requiere de digital, en el curso* de las *insuficiencias cardíacas graves, que se presentan en ciertas cardiopatías mitrales reumáticas acompañadas con fibrilación auricular, y en la insuficiencia cardíaca de las cardioesclerosis con taquicardia y con arritmia completa* (Fig. 1).

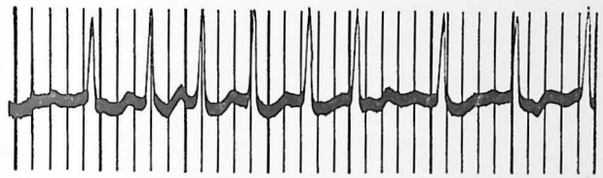


FIG. 1 a.

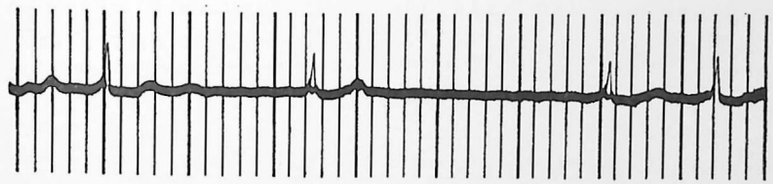


FIG. 1 b.

Caso Nº 5363 (D.I.). *Acción bradicardizante de la digital* en un caso de fibrilación auricular en una cardiopatía reumática descompensada (a) antes de la digitalización: frecuencia alrededor de 130 por minuto, (b) después de 5 días de digitalización (0,20 grs. de polvo de hoja por día) frecuencia alrededor de 70 por minuto.

Existen por otra parte, formas de *insuficiencia cardíaca con taquicardia,* en las cuales la digital *no produce bradicardia,* especialmente por los *grandes edemas* existentes, que impiden la acción deseada del medicamento. Recién cuando estos han sido reducidos mediante el reposo, los diuréticos mercuriales y los regímenes apropiados, la digital llega a manifestar su acción retardadora típica. Pero también en las *tirotoxicosis* la digital resulta impotente para reducir la frecuencia cardíaca. Esta cede, sin embargo, con más facilidad a la medicación adecuada: Lugol o tiroi-

dectomía, etc. En estos casos, si existen manifestaciones de insuficiencia cardíaca (tirocardíacos), la digital es útil; pero con ella sola, no debe en ningún momento pretenderse corregir la situación circulatoria que necesita del recurso de todos los restantes medios terapéuticos.

En las *insuficiencias cardíacas con ritmo normal,* la reducción de la frecuencia del pulso es a veces poco apreciable, o no se produce más que en un 50 % de los casos (véase fig. 2). Esto no significa que la digital deje de actuar en estas circunstancias, ya que a pesar de ello puede producir el mismo efecto cardiocinético sobre el músculo ventricular, que es sin duda su principal acción. En otros términos: *en estos enfermos mejoran los síntomas de la insuficiencia cardíaca, sin que disminuya o solo escasamente, el número de los latidos cardíacos.*

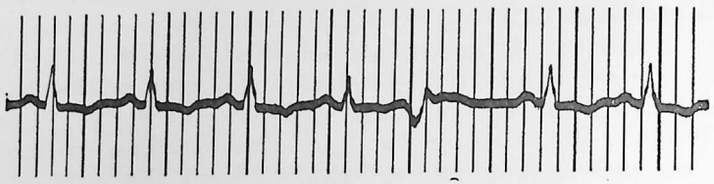


FIG. 2 a.

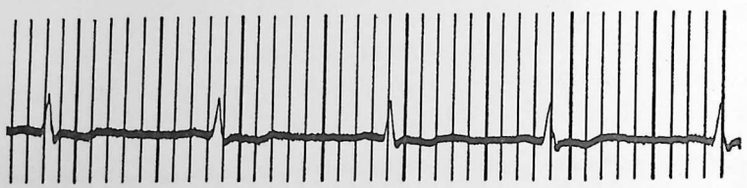


FIG. 2 b.

Caso N° 5819 (D II). *Acción bradicardizante de la digital* en un caso de insuficiencia cardíaca congestiva con ritmo sinusal (a). Antes de la digitalización: frecuencia cardíaca 100 por minuto, (b) después de una dosis masiva de digital por boca la frecuencia cardíaca se reduce a 60 por minuto. Nótese la desaparición del extrasístole y la acentuación del desnivel del segmento R T por efectos de la droga.

Esta acción *bradicardizante* de la digital, plantea la discusión de la oportunidad de su empleo en las formas de *insuficiencia cardíaca con una frecuencia del pulso normal, o aún, con una ligera reducción de la misma* (p. ej.: 60-65 pulsaciones).

Esta circunstancia es relativamente frecuente en los cardíacos que padecen de *esclerosis coronaria,* que compromete la irrigación miocárdica de la zona sinusal, donde nacen los estímulos de las contracciones cardíacas. En estos enfermos, en quienes suelen presentarse episodios de asma cardíaca o de disnea paroxística nocturna, la *digital está indicada aunque no exista taquicardia.*

ACCIÓN SOBRE LA EXCITABILIDAD CARDÍACA.

En el curso del tratamiento digitálico pueden aparecer extrasístoles de diverso tipo; pero estas también pueden formar parte del cuadro de la insuficiencia cardíaca y ser directamente debidas a la misma. Hay que saber distinguir ambas circunstancias ya que de ello depende la conducta terapéutica a seguir.

INTERPRETACIÓN DE LAS EXTRASÍSTOLES. Las extrasístoles que se presentan en la insuficiencia cardíaca son el resultado del *aumento de la excitabilidad miocárdica.* En estas condiciones no debe considerarse contraindicado el tratamiento digitálico en dosis adecuadas y vigilando la reacción que ocasiona; antes bien, mediante éste se produce una mejoría de las condiciones circulatorias, una mejor irrigación miocárdica y un aumento del umbral de la excitabilidad ventricular, con lo cual se logra disminuir y aún hacer desaparecer las extrasístoles. Sin embargo no siempre sucede así y aún puede resultar que las extrasístoles, en lugar de desaparecer, aumentan.

Esquemáticamente pueden observarse tres evoluciones distintas de las extrasístoles en el tratamiento digitálico (Scherf):

1° *Las extrasístoles desaparecen* al llegarse a las dosis terapéuticas efectivas. Esto indica que seguramente las extrasístoles eran consecuencia de la insuficiencia cardíaca y desaparecen con ella.

2° *Las extrasístoles no se modifican,* pero el corazón puede recibir la dosis de digital que necesite para corregir su insuficiencia.

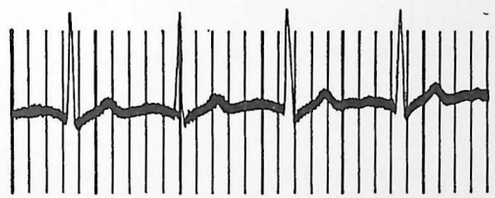


FIG. 3 a.

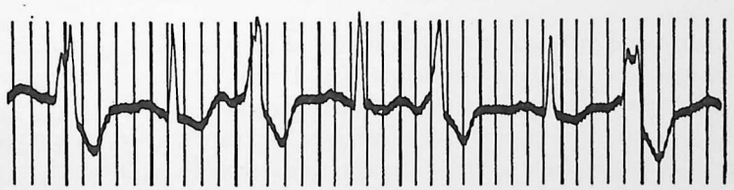


FIG. 3 b.

Caso N° 3863 (D II). *Bigeminismo digitálico.* (a) antes del tratamiento, (b) después de 10 días de digitalización (0,10 grs. de polvo de hoja diarios); extrasistolia ventricular polimorfa.

3º *Las extrasístoles se presentan cuando no existían previamente o aumentan.* Al comienzo aparecen en forma *aislada*, pero luego agrúpanse dando un *ritmo bigeminado* que se hace a veces trigeminado y en ocasiones, se transforman en *taquicardia ventricular* generalmente del tipo alternante. Si esto se produce, hay que suprimir inmediatamente la medicación digitálica, pues de continuar su administración puede originarse una *fibrilación ventricular* (Figs. 3, 4 y 5).

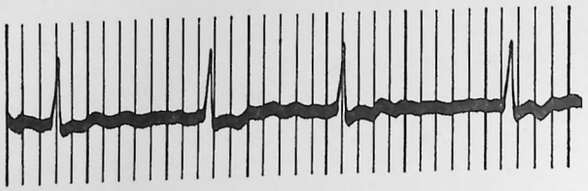


FIG. 4 a.

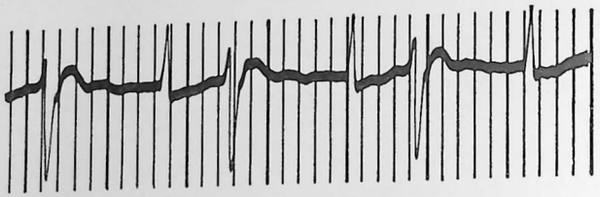


FIG. 4 b.

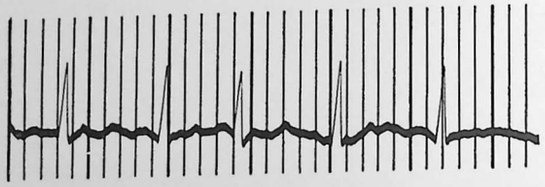


FIG. 4 c.

Caso Nº 2182 (D II). *Bigeminismo extrasistólico de origen digitálico.* (a) antes de la digitalización: fibrilación auricular, (b) después de la digitalización a pequeñas dosis: extrasistolia ventricular bigeminada. Depresión del segmento R T, (c) después de suspender la digital: desaparición del bigeminismo y de la depresión del segmento R T.

Las extrasístoles de naturaleza digitálica adoptan el tipo *ventricular* y sólo por excepción son *auriculares*. En el trazado electrocardiográfico generalmente se caracterizan por ser polimorfos.

El factor fundamental que condiciona la aparición de las extrasístoles es *el estado del miocardio: cuanto más lesionado se encuentre éste, con tanto más facilidad aparecen y la situación cardíaca es comúnmente tanto más desfavorable cuanto más pequeñas las dosis de digital a que reacciona el corazón con extrasístoles.*

ACCIÓN SOBRE LA TENSIÓN ARTERIAL.

La digital, en las dosis terapéuticas, actúa como un *regularizador de la tensión arterial.* El complejo mecanismo de las modificaciones de la tensión arterial que acompaña a la insuficiencia cardíaca, *explica que pueda* producirse en algunas ocasiones un aumento y en otras una disminución de las cifras tensionales.

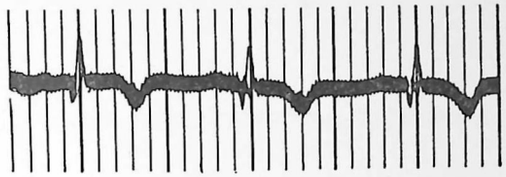


FIG. 5 a.

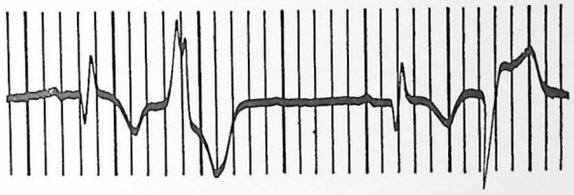


FIG. 5 b.

Caso N 2086 (D III). *Bigeminismo polifocal de origen digitálico.* (a) antes de la digitalización, (b) después de la digitalización: bigeminismo extrasistólico. Los extrasístoles son de focos distintos.

1º *Disminución de la tensión.* — No es raro que en ciertas cardiopatías descompensadas se compruebe una hipertensión arterial. Al mejorar el estado circulatorio por efecto de la digital, desaparecen las causas eventuales provocadoras de la hipertensión y el nivel de la tensión desciende (Fig. 6).

En este resultado favorable interviene *la mejor oxigenación de los centros nerviosos y periféricos que regulan la tensión, el aumento de la diuresis, la movilización de los edemas tisulares* que perturban mecánicamente las circulaciones locales, *la destrucción o eliminación de las sustancias hipertensoras circulantes,* etc.

2º *Aumento de la tensión.* — En otras circunstancias se puede producir un aumento de la tensión arterial como consecuencia del efecto de la digital. Si se trata de enfermos hipertensos, cuyo miocardio se ha hecho insuficiente dando lugar a una baja en las cifras tensionales, la digital al permitir recuperar de nuevo la capacidad de trabajo cardíaco, produce un aumento de la energía sistólica y de la tensión arterial. Por

lo general esta no sobrepasa el nivel que había alcanzado antes de iniciarse la descompensación (Fig. 7).

La digital produce otras veces un *aumento de la tensión máxima y una disminución de la tensión mínima.* Lo primero traduciría la mejoría de la sístole ventricular y tal vez cierto efecto vasoconstrictor periférico; lo segundo corresponde en parte a un alargamiento de la diástole, todo lo cual significa en definitiva un mejor rendimiento del corazón.

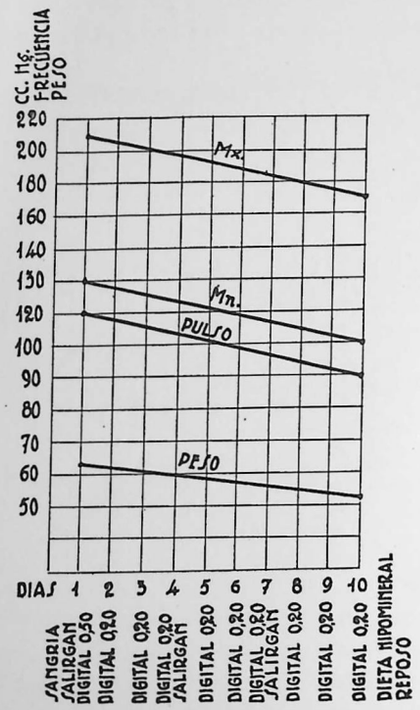


FIG. 6.

Caso N° 2528. Esquema de tratamiento en un caso de asistolia hipertensiva. Acción sobre la tensión arterial, la frecuencia del pulso y el peso.

Se deduce de lo dicho la importante conclusión terapéutica de que *la digital no es por sí misma directamente hipertensora;* que está indicada frente a una *insuficiencia cardíaca, cualquiera que sea la tensión arterial existente* y que, en el caso de la *asistolia hipertensiva, tiene la propiedad de descender la tensión.*

Aún admitiendo que la digital produzca un efecto hipertensivo, éste siempre es muy pasajero debido a la puesta en acción de mecanismos reguladores de la tensión.

ACCIÓN SOBRE LA DIURESIS.

La acción diurética de la digital es una consecuencia del *mejoramiento del estado circulatorio general,* que trae como consecuencia una proporción adecuada entre la presión venosa y arterial y la reintegración del agua que estaba retenida en los tejidos. La intervención de una *acción directa* sobre el riñón es aún discutida. Algunos la atribuyen a un aumento de la circulación capilar de los glomérulos del riñón, con el consiguiente rendimiento mayor de la filtración acuosa. En cualquier

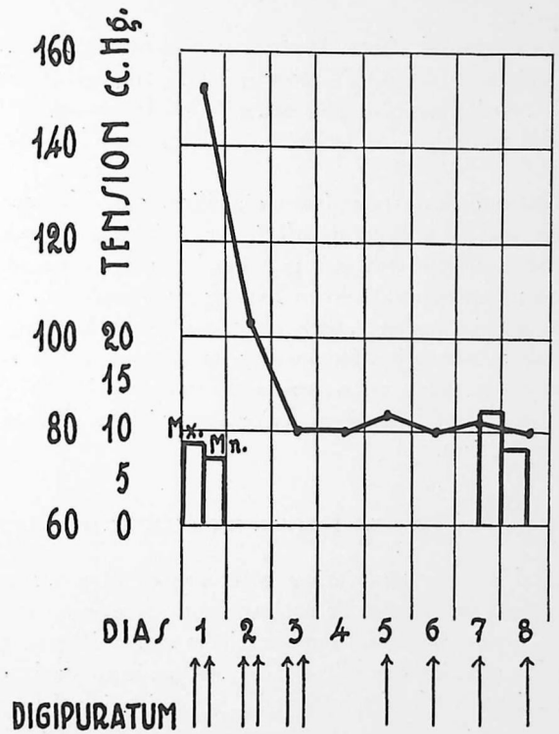


FIG. 7.

Acción de la *digital* (en este caso digipuratum endovenoso) en un caso de insuficiencia cardíaca grave con descenso de presión arterial. Acción favorable sobre la frecuencia del pulso y la presión sanguínea.

forma, el efecto diurético de la digital, no sería sino una característica secundaria de la acción cardio-circulatoria de esta droga. Por eso se explica que un *cardíaco descompensado sin edemas,* puede beneficiar con la digital, aún cuando no sea posible comprobar un aumento de la diuresis.

En los cardíacos descompensados *con edemas,* la digital puede carecer de efecto diurético, pero en esta circuntancia lo habitual es que

tampoco manifieste efectos favorables sobre el miocardio. Para que esto se produzca será necesario movilizar previamente los edemas con diuréticos mercuriales, por ejemplo, extracción de líquidos de derrame pleural o ascitis. Recién después de efectuadas estas medidas preparatorias previas podrá la digital actuar en forma favorable; sin ese tratamiento anterior, la absorción digitálica es incompleta y su acción terapéutica insuficiente. Cuando sólo se obtengan los efectos digitálicos sobre el corazón, sin manifestarse al mismo tiempo el aumento de la diuresis, hay que ser muy prudente en proseguir su empleo por el peligro de la acción tóxica y acumulatoria.

De todos modos, el efecto diurético se presenta sólo *cuando los edemas son de origen cardíaco*. Si obedecen a otra etiología (p. ej.: edemas de los renales, de las anemias, por alteración en la permeabilidad capilar, por obstáculos mecánicos, endoflebitis, várices, etc.) la digital no obra sobre ellos.

En el curso de un tratamiento digitálico, especialmente con dosis altas, se observa algunas veces un *efecto paradojal* con respecto a la diuresis, en el sentido que ésta que es normal o aumentada al comienzo, disminuye en un momento dado en forma pronunciada, sin que las condiciones circulatorias hayan variado. Basta suspender la medicación para que la diuresis se normalice. Supónese en estos casos que la secreción de orina se entorpece como consecuencia de una especial sensibilidad del riñón por la digital (Edens). Esta acción paradojal suele observarse sobre todo en los nefríticos.

REPERCUSIÓN DE LA DIGITAL EN EL ELECTROCARDIOGRAMA.

La digital a dosis terapéuticas repercute en el electrocardiograma tanto de personas sanas como de pacientes con afecciones cardíacas.

En *sujetos normales* estas modificaciones se manifiestan por alargamientos de los espacios diastólicos R-R, alargamiento de la conducción A-V, acortamiento de la sístole eléctrica y disminución del voltaje de la onda T.

También se han comprobado cambios en el voltaje y configuración de la onda P: disminución del voltaje, bifidez, etc. y excepcionalmente modificaciones en el ritmo cardíaco como fibrilación auricular paroxística, bloqueo 2-1 transitorio.

Las modificaciones de la onda T habitualmente se acompañan de una tendencia al descenso del espacio S-T. Todas estas modificaciones, por cierto no constantes, se manifiestan a las pocas horas de administrar la digital y pueden persistir hasta 4 semanas después de suspendida la droga. Existen diferencias reaccionales muy grandes de un individuo a otro.

En *afecciones cardíacas* las modificaciones provocadas por la digital son más evidentes en especial en lo referente a la onda T y al segmento R-T: *depresión* de T, del *segmento* R-T y de la *parte inicial de la onda T* (onda T difásica) o *negatividad* de T exclusivamente (Fig. 8).

Estas alteraciones se observan habitualmente en D I o D I y II o sólo en D II. Más raras veces en D II y III. Algunos autores admiten que la negatividad del segmento R-T, según las derivaciones, depende del ventrículo más comprometido. Algunas de estas modificaciones pueden simular las alteraciones comprobadas en la insuficiencia o en la oclusión coronaria; por eso, antes de interpretarlas como consecuencia de esta última causa, se debe descartar el eventual influjo de la digitalización a que se haya sometido el enfermo.

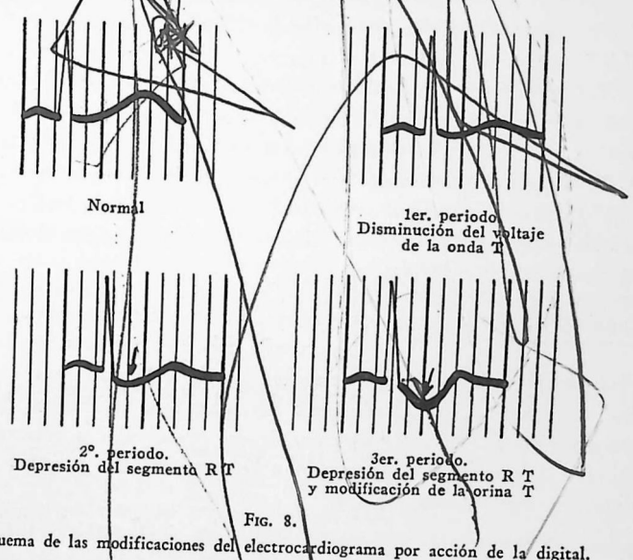


FIG. 8.
Esquema de las modificaciones del electrocardiograma por acción de la digital.

En los electrocardiogramas de preponderancia ventricular la digital acentúa las manifestaciones eléctricas de la misma: así p. ej.: la onda T se hace más francamente negativa en D I y aumenta su positividad en D III en las grandes preponderancias izquierdas.

En la D IV también se manifiesta la acción digitálica: disminución del voltaje, difasismo o negatividad en T (moderna nomenclatura) y depresión del segmento R-T.

Estas modificaciones electrocardiográficas producidas por la digital son de *aparición muy precoz* y se anticipan a todas las otras manifestaciones de saturación o intoxicación digitálica. Su presencia no contrain-

dica la prosecusión del empleo de la droga; antes al contrario, se ha observado que en los pacientes en los que tales modificaciones son más constantes en aparecer, la digital actúa con más eficacia.

Sobre el mecanismo patogénico de las mismas no existe una teoría segura.

REACCIONES ANORMALES A LA DIGITAL. SATURACIÓN DIGITÁLICA.

Comprendemos en esta parte los trastornos producidos por la *saturación y sobredosificación de la digital,* a que nos hemos referido en la parte de farmacología. Incluímos también lo referente a la *intolerancia a dosis terapéuticas de digital,* que puede ser *primaria o precoz,* siendo de efecto idéntico al de la saturación y sobredosificación.

La *intolerancia primaria* es una capacidad reaccional anormal idiopática del organismo *a toda dosis de digital,* aún inferior a la terapéutica.

La *intolerancia precoz* equivale a una acumulación precipitada, ya sea por la fijación de la digital en *un miocardio especialmente sensible,* por la lentitud del proceso de destrucción "in situ", o a la escasa eliminación de la droga por los emunctorios. En consecuencia, la intolerancia precoz puede sobrevenir tanto por dosis iniciales, más o menos elevadas, como por *pequeñas dosis repetidas.*

ALTERACIONES CARDÍACAS. De acuerdo a lo anteriormente estudiado, la hipertrofia y la insuficiencia cardíaca, es decir, las *modificaciones globales* condicionan la *actividad terapéutica* de la digital; en cambio, las *alteraciones parciales* que residen en los *centros de producción de los estímulos cardíacos,* principales o accesorios, y en el *aparato de conducción,* determinan la característica de estas *reacciones de hipersensibilidad* a la digital.

Lo interesante es que en determinadas ocasiones, la digital puede producir en un primer tiempo alteraciones del ritmo que más adelante desaparecen (acción inmediata de la digital). Este hecho se explica porque al mejorar la suficiencia del miocardio y al regularizarse la nutrición del mismo, desaparecen o mejoran indirectamente las lesiones localizadas que eran responsables de los anormales efectos digitálicos.

Los síntomas cardíacos pueden manifestarse por:

1º *Extrasistolia, especialmente de tipo ventricular, bigeminismo, trigeminismo y poligeminismo.* Cuando estas reacciones se producen con *dosis mínimas,* demuestran un *aumento de la excitabilidad ventricular* que es de observación frecuente en corazones muy dañados (hiperexcitabilidad de los centros heterótopos). Cuando estas manifestaciones aparecen inmediatamente después de las primeras tomas de digital, obligan a ser muy prudente en su ulterior administración. Existe el peligro de que se produzcan crisis de *taquicardia ventricular* que ulteriormente llegan a la *fibrilación ventricular,* grave alteración de pronóstico fatal en la mayoría de los casos.

2º La *fibrilación auricular* es otra manifestación de reacción anormal a la digital. Se atribuye a *lesiones anatómicas anteriores* y a la *acción vagal de la droga,* en el sentido de que se excitan simultáneamente zonas miocárdicas enfermas y el nervio vago. El desconocimiento del origen digitálico de la fibrilación auricular, comúnmente taquicárdica en la emergencia, implica el peligro de que el médico insista en la medicación digitálica para combatir la situación por ella provocada y agrave así el estado del paciente (Fig. 9).

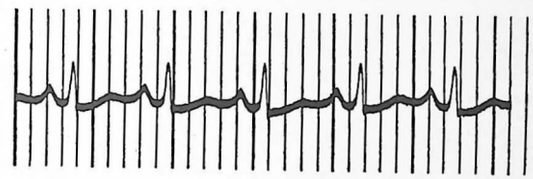


FIG. 9 a.

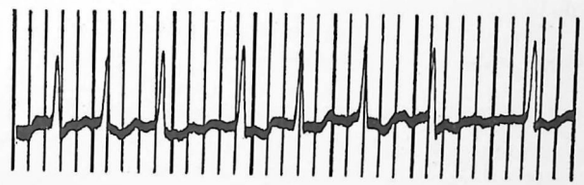


FIG. 9 b.

Caso Nº 3885 (D. II). *Fibrilación auricular durante un tratamiento digitálico.* (a) antes de iniciar la digitalización, (b) a la semana de tomar 0,20 gramos de polvo de hojas de digital se desencadena una crisis de fibrilación auricular de 160 por minuto que por las circunstancias de su aparición y de los datos clínicos cabe imputar a la digital.

3º *Retardos bruscos y pronunciados en la frecuencia de la contracción cardíaca.* — Las primeras dosis de digital pueden producir un descenso de la frecuencia del pulso a 60-50-40 por minuto, en organismos muy sensibles, pero generalmente este descenso marcado de la frecuencia cardíaca se observa cuando se ha llegado a dosis tóxicas. Si el pulso radial coincide en número con los latidos yugulares y las contracciones cardíacas, cabe interpretar la situación como una *bradicardia simple,* con o sin alargamiento de la conducción aurículoventricular; en el caso contrario debemos pensar en un *bloqueo incompleto o completo.* El electrocardiograma es una ayuda eficaz para establecer el diagnóstico correspondiente.

4º *Bloqueo auriculoventricular.* — Los cuerpos digitálicos producen un alargamiento de la conducción auriculoventricular, tanto en el corazón con ritmo normal como en el fibrilado. El simple alargamiento o bloqueo auriculoventricular incompleto no debe ser interpretado como acción contraproducente de la digital. Sólo los bloqueos de grado mayor, es decir, el *parcial* o el *completo,* son expresión de tal situación en la que la digital actuaría directamente sobre el sistema de conducción auriculoventricular, disminuyendo su *poder de conductibilidad* y sumándose eventualmente una acción vagal. No queda descartada, sin embargo, la posibilidad que el bloqueo se produzca por *disminución de la excitabilidad ventricular,* en el sentido que un estímulo auricular, al llegar al ventrículo, no logre excitarlo por haberse elevado su umbral de excitación.

Sobre el empleo de la digital en los bloqueos cardíacos, remitimos al capítulo correspondiente.

5º *Taquicardia ventricular. Fibrilación ventricular.* — En corazones muy afectados o los tratados con grandes dosis de digital, pueden producirse verdaderas crisis de taquicardia ventricular, susceptibles de degenerar en una *fibrilación ventricular fatal* y que constituyen una indicación absoluta de suspensión inmediata de la droga.

Desde el punto de vista del *pronóstico* corresponde a estas reacciones anormales a la digital un carácter reservado en lo que a la intolerancia *precoz* se refiere, porque significa un estado anatómico y funcional muy precario, como acabamos de expresar.

SÍNTOMAS DIGESTIVOS. SIGNIFICADO DE LOS VÓMITOS EN EL CURSO DEL TRATAMIENTO DIGITÁLICO. — La aparición de vómitos después de haberse administrado una cierta dosis de digital, impone algunas normas terapéuticas, por lo cual conviene que nos ocupemos de su interpretación.

1º *Vómitos por insuficiencia cardíaca.* — Los vómitos pueden ser debidos a la misma insuficiencia cardíaca, de cuyo síndrome forman parte. En este caso el examen clínico o la anamnesis, nos revela habitualmente la existencia de una hepatomegalia dolorosa, que suele ser la responsable de los vómitos. Estos vómitos desaparecen con digital, debido a la mejoría de las condiciones circulatorias que ésta produce. La precaución que se impone es la de *suministrar la digital en inyecciones para asegurar su completa reabsorción.*

2º *Vómitos por irritación gástrica.* (Dispepsia digitálica). — La acción directa de la digital sobre la mucosa gástrica, puede ser responsable de vómitos que *sobrevienen a veces inmediatamente después de su ingestión, antes que el medicamento haya tenido tiempo de ser reabsorbido.* Estos efectos están favorecidas por la existencia de lesiones gástricas preexistentes, por ejemplo gastritis crónica, exacerbadas a su vez por la estancación venosa, propia de la insuficiencia cardíaca. La conducta a seguir consiste en el *cambio de la vía de suministración del medicamento.* Otras veces se puede intentar la *variación del producto suministrado por boca,* por ejemplo, cambiar un compuesto de hojas de digital en comprimidos, por la digitalina por gotas. Los resultados favorables que se obtienen en este caso se explican porque los vómitos pueden ser debidos a las saponinas o a componentes de la hoja de digital, para las cuales la mucosa gástrica es especialmente sensible.

3º *Vómitos digitálicos propiamente dichos.* — La digital, después de ser reabsorbida, puede producir vómitos por acción refleja. El punto de partida de este reflejo es el corazón y sus vías de conducción, el sistema vagosimpático, que lleva los influjos hacia el centro del vómito situado en el sistema nervioso central. Por eso, *los vómitos que responden a esa patogenia aparecen aún en casos que la digital se haya suministrado por inyección.*

Estos vómitos, igual que las náuseas que los preceden o reemplazan, significan que se ha llegado a la zona de *saturación digitálica.*

Desde un punto de vista farmacológico, es interesante saber que los medicamentos que actúan como sedantes de los núcleos de la base (Luminal, Veronal, Somnifene) y los opiáceos (Pantopón, Codeína, Dionina), pueden disminuir la intensidad de los vómitos, de donde la indicación para su tratamiento.

DIARREAS. — Es otra de las manifestaciones que pueden aparecer durante la digitalización. Rara vez la hemos observado, a pesar de la administración de grandes dosis de digital. Este hecho contrasta con la relativa frecuencia con que se observa cuando se da la tintura de Estrofantus por boca. Su presencia es una indicación para suspender el medicamento.

ALTERACIONES NERVIOSAS. Son poco frecuentes y están relacionadas con una cantidad elevada del medicamento. Se exteriorizan por cefaleas, tensión supraorbitaria, debilidad muscular, zumbidos de oídos, vértigos, estados sincopales, excitación o depresión psíquica, insomnio, etc.

ALTERACIONES OCULARES. Son síntomas precoces de intoxicación digitálica y que frecuentemente acompañan a los síntomas gástricos. Estas manifestaciones oculares se presentan bajo forma de amaurosis temporaria, centelleos, trastornos de la distinción de colores, discromatopsia, etc. Las hemos visto presentarse en algunas ocasiones aún antes de las manifestaciones estomacales.

MODIFICACIONES SANGUÍNEAS. La digital puede producir, a través de su acción vagal o por eventuales reacciones alérgicas, un aumento de los eosinófilos de la sangre que en algunos casos ascienden al 20-30 %. Esta modificación no tiene ningún significado patológico. La inyección de Adrenalina o de Atropina desciende los eosinófilos a sus cifras normales.

FIEBRE. La fiebre como reacción digitálica es muy rara, pero puede darse el caso que se presente y en algunas ocasiones por el grado alcanzado y por las molestias que ocasiona al enfermo, obliga a suspender la medicación.

EMPLEO DE LA DIGITAL

La aplicación más frecuente de la digital es el tratamiento de la insuficiencia cardíaca: de ello nos ocuparemos en los capítulos siguientes. Aquí nos referiremos tan solo a su empleo como medicación profiláctica, como medio de diagnóstico y a su uso en algunas afecciones extracardíacas.

LA DIGITAL COMO PROFILÁCTICA.

En los enfermos portadores de una cardiopatía que se presume que a la larga los llevará a una insuficiencia cardíaca, el empleo de la digital resultaría, según algunos autores, beneficioso retardando o evitando el comienzo de la descompensación. La digital en estos casos, tendría la propiedad de limitar la hipertrofia cardíaca que en cierto modo es perjudicial, pues altera la nutrición de las células miocárdicas. La selección de los casos a los que se debe dar o no la digital en esta emergencia, es a veces difícil.

Prácticamente podemos decir lo siguiente: en la *hipertensión arterial* cuando ella se acompaña de cierto grado de agrandamiento cardíaco y, sobre todo en personas de edad, resulta útil la digitalización en pequeñas dosis de mantenimiento (0,05 - 0,10 gr. de polvo de hoja, 3 ó 4 días de cada semana).

Igualmente en los síndromes de *hipertensión del pequeño círculo*, observables por lo general en personas jóvenes *(algunas cardiopatías congénitas, lesiones aórticas mitralizadas)* también estaría indicada la digital. Esta indicación es tanto más segura cuando se presentan pequeños signos reveladores de la disminución de la capacidad funcional miocárdica, como ser taquicardia y disnea de esfuerzo.

En las *lesiones valvulares crónicas de naturaleza reumática con insuficiencia mitral no evolutiva* y alejadas de la fase infecciosa, la digitalización no tiene mayor razón de ser, dado que habitualmente son afecciones

muy bien toleradas. Pero en la fase aguda del reumatismo, máxime si se acompaña de *taquicardia en desproporción con la temperatura*, o en la *convalecencia de la misma* si hay *tendencia a la taquicardia*, aconsejamos la digitalización, aún en ausencia de manifestaciones bien netas de insuficiencia cardíaca.

En *las fibrilaciones auriculares de los longevos sin manifestaciones de insuficiencia cardíaca*, si la frecuencia ventricular tiende a hacerse elevada (90-100 por minuto, por ejemplo) debe darse digital en la dosis adecuada (que generalmente oscila entre 0,05 y 0,10 gramos de polvo de hoja) con el objeto de mantener la frecuencia cardíaca dentro de límites más bajos 70-80 por minuto. Si la frecuencia de las contracciones es de por sí escasa, la digital no es necesaria en ausencia de signos de insuficiencia, actuando mejor en esos casos los vasodilatadores y la medicación yodada.

En todos aquellos casos en que *se han presentado manifestaciones de insuficiencia cardíaca y que ésta ha cedido por la acción de la digital*, debe continuarse la medicación digitálica a pequeñas dosis, ya sea que el ritmo sea normal o que exista fibrilación auricular.

LA DIGITAL COMO RECURSO DIAGNÓSTICO.

En algunas circunstancias, como por ejemplo *hepatomegalias* de difícil interpretación, es necesario recurrir a la administración de digital, para investigar la posible intervención de una insuficiencia cardíaca que no da ninguna otra manifestación. Esta presunción diagnóstica quedará confirmada con la desaparición rápida del agrandamiento hepático bajo el efecto terapéutico de la droga. En forma idéntica procederemos en ciertas *disneas y edemas vespertinos*, cuyo origen no logramos establecer.

EMPLEO DE LA DIGITAL EN AFECCIONES EXTRACARDÍACAS.

Neumonía. — El aforismo de que en las neumonías la enfermedad está en el pulmón, pero el peligro en el corazón, no ha podido sostenerse en forma tan absoluta desde que estudios posteriores han demostrado que el peligro no está tanto en el corazón, cuanto en la circulación periférica. La cianosis, la taquicardia, la hipotensión arterial, la frialdad de las extremidades, manifestaciones que fueron interpretadas como de origen central cardíaco, pueden responder a una insuficiencia circulatoria periférica. Esta a su vez se debe a una *acción tóxica sobre los capilares y a la disminución del volumen de sangre circulante*. Considerados así estos síntomas se comprende de inmediato que el empleo de la digital carece de indicación definida y constante en el curso de la neumonía, ya que el

corazón no está directamente en juego. Como además las estadísticas no evidencian disminución alguna de la mortalidad por el uso de la digital, algunos consideran su empleo hasta contraproducente.

Estarían indicados, pues, exclusivamente los analépticos periféricos: aceite alcanforado, cafeína, los sucedáneos y derivados del alcanfor.

Sin embargo, en algunas circunstancias el corazón sufre directamente los efectos del proceso pulmonar, al tener que aumentar su trabajo para compensar el mayor consumo de oxígeno impuesto por la fiebre y para vencer la acrecentada resistencia del circuito pulmonar. Estos factores sumados a la anoxemia, inherente al proceso neumónico, pueden determinar la falla funcional del miocardio o perturbaciones del ritmo (fibrilación, aleteo, etc.). Se constituye así una indicación para tonificar el miocardio. La asociación de la digital con los analépticos periféricos se impone, pues, en presencia de estas irregularidades. Preferimos en estas circunstancias la administración de la digital por *vía bucal* y mejor aún por *vía endovenosa,* dada la seguridad de absorción. Se recetarán por ejemplo, 0,10 gr. de hojas de digital por día o su equivalente: una ampolla de digipuratum o dos de digalena; vigilando sus efectos.

Difteria. — Cuando la toxina diftérica se fija en el miocardio provoca alteraciones del mismo, sólo reconocibles a veces por el electrocardiograma. La simple comprobación de las mismas no autoriza sin embargo para indicar la digital, desde que ésta a su vez puede provocar modificaciones electrocardiográficas parecidas a las producidas por la toxina diftérica.

Cuando se considere indicada su administración, debe tenerse particular cuidado sobre todo cuando existe un bloqueo aurículo-ventricular, manifestación frecuente en la difteria y que la digital por sí sola puede empeorar.

La terapéutica digitálica en la difteria se limita así a los casos con *manifestaciones de falla cardíaca,* eventualidad que comúnmente ocurre en el curso de la tercera semana del proceso infeccioso. La *dilatación cardíaca, la taquicardia, la hepatomegalia, el ritmo de galope* constituyen en la difteria los síntomas propios de la insuficiencia miocárdica e imponen la adición de la digital al tratamiento. Pero siempre debe procederse con toda precaución y después que hayan fracasado todos los otros medios indicados (tonificación vascular, el reposo completo, etc.).

Respecto a las consideraciones terapéuticas de la digital en el *shock* y en las *tirotoxicosis* remitimos a los capítulos respectivos.

CONTRAINDICACIONES DE LA DIGITAL.

Las *embolias* pulmonares de origen cardíaco se han considerado como una contraindicación de la digital, sobre todo cuando son recientes. Se

explica esto por el peligro de que el aumento de la actividad sistólica puede provocar la movilización o la fragmentación de los trombos que se hallan en las cavidades cardíacas. También cuando la trombosis se produce en las venas periféricas, sobre todo en las de las extremidades, podría invocarse el peligro de que la mayor energía de la circulación desprenda fragmentos que van a localizarse en los pulmones. Sin desconocer el indudable peligro que existe en estos casos, no debe sin embargo dejar de suministrarse la digital cuando esté imperiosamente indicado.

Trastornos del ritmo. — Estos pueden constituir inconvenientes muy grandes para efectuar las curas digitálicas. Más arriba nos hemos ocupado ya de la interpretación que conviene darles desde el punto de vista fisiopatológico. En la *fibrilación auricular de origen tóxico que no se acompaña de insuficiencia cardíaca* la digital no está indicada, y algunos autores hasta contraindican formalmente su empleo.

La *presencia de un bloqueo parcial preexistente* no constituye una contraindicación de la digitalización cuando el bloqueo se acompaña de síntomas de insuficiencia cardíaca.

Más adelante, al tratar detenidamente de las extrasístoles, el bloqueo cardíaco, etc., volveremos a ocuparnos de este punto de fundamental importancia clínica y terapéutica.

En ciertas formas de *insuficiencia cardíaca,* es necesario proceder con cautela en la suministración de la digital. Cuando la pequeña circulación, es decir, la circulación pulmonar esté entorpecida, como sería el caso en *ciertos tipos de estrechez mitral,* la digital en dosis elevadas puede resultar perjudicial al reforzar la energía sistólica del corazón y aumentar bruscamente la congestión y la resistencia que ofrece la circulación pulmonar.

Sobre el empleo de la digital en el *infarto miocárdico* remitimos al capítulo respectivo.

DOSIFICACION CLINICA DE LA DIGITAL

Es muy difícil establecer una posología exacta de la digital: sobre todo si se considera la imposibilidad de valorar exactamente los preparados digitálicos.

Sobre este punto es conveniente recordar la siguiente conclusión de Edens: la dosis de digital que corresponde a cada caso, debe determinarse por el *grado de la insuficiencia cardíaca y por la reacción individual producida.* La actividad de diversos preparados de digital, no puede apreciarse comparando los resultados obtenidos en diversos enfermos, sino a lo sumo, con los que se consiguen en un mismo enfermo. Pero aún en

este último caso, la comparación es siempre relativa desde que un determinado preparado de digital modifica el estado miocárdico del enfermo, de tal manera, que no es posible medir el efecto ejercido por otra preparación digitálica dada posteriormente. Por eso se ha de encarar el problema bajo otra faz, es decir, determinando la actividad de los productos digitálicos, según su poder de impedir en un cardíaco ya compensado, la reaparición de síntomas de descompensación, en iguales condiciones de vida, de actividad física, alimentación, etc.

En terapéutica digitálica debe seguirse, pues, el criterio que *la dosis óptima de digital, para cada enfermo, es aquella que en el caso dado provoque la desaparición o la mejoría de la insuficiencia cardíaca existente.*

Esta conducta no implica llegar a dosis que provoquen reacciones tóxicas (p. ej.: náuseas y vómitos). La verdadera zona terapéutica de la digital, está comprendida entre la dosis con la que se inician los efectos benéficos sobre la insuficiencia cardíaca y aquella otra, que ya provoca manifestaciones de intoxicación digitálica. Naturalmente, también dentro de estos límites la *dosis óptima, efectiva o útil,* es individual, dependiendo, entre otras cosas, del *estado funcional o patológico del miocardio, del peso del paciente, de los factores tóxicos e infecciosos sobreagregados a la insuficiencia cardíaca,* etc. (Fig. 10).

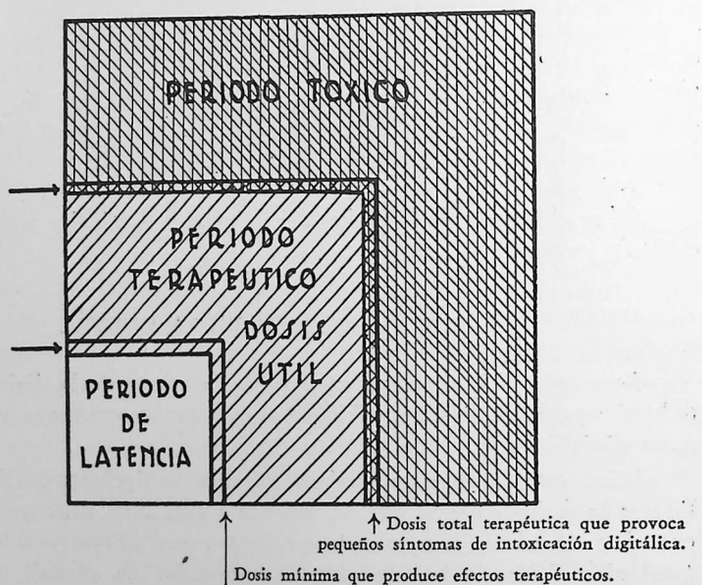


FIG. 10.
Esquema de los tres períodos de la *acción digitálica.*

DIGITAL LANATA

PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS. — Los glucósidos iniciales de la Digital purpúrea y los de la Digital Lanata, los *purpúreaglucósidos y digilanidos,* respectivamente, se diferencian entre sí por un grupo acetílico que tienen de más los digilanidos, *lo que tiene la ventaja de condicionar su gran poder de cristalización.* Stoll y Kreis han extraido de la planta tres glucósidos: A, B y C, los cuales por acción de un fermento pierden su molécula de glucosa y se transforman en Digitoxina, Gitoxina y Digoxina.

DIGITAL LANATA

Digilanido A	Digilanido B	Digilanido C
↓	↓	↓
Digitoxina	Gitoxina	Digoxina

Cada uno de los tres glucósidos de la Digitalis Lanata, tienen propiedades particulares en lo que se refiere a su solubilidad y toxicidad, diferentes para cada uno de ellos. Se distinguen también por su poder de acumulación: el Digilanid C posee un poder adhesivo para el músculo cardíaco más tenaz que el de los componentes A y B, y desde este punto de vista se aproxima a la característica farmacológica de la digitalina cristalizada. De lo dicho resulta que el Digilanid, que constituye el complejo glucósido inicial, posee a la vez la acción de un digitálico que se elimina con bastante facilidad (glucósidos A y B), y la de otro digitálico de eliminación más lenta (glucósido C), lo que en conjunto le confiere una acción que se inicia con más rapidez que la producida por la digitalina cristalizada y con un poder de acumulación mucho menor.

A la ventaja de su composición fija unen las de una estabilidad prolongada y de una mayor facilidad en el manejo, que garantiza la exactitud posológica.

APLICACIONES CLÍNICAS. — La digital Lanata ocupa, respecto a sus acciones farmacológicas y a sus aplicaciones clínicas, un lugar intermedio equidistante entre la digital purpúrea y la estrofantina. Esto se refiere principalmente a su *tiempo de latencia,* que es muy breve, y a su *propiedad de acumulación* que es inferior al de la digital purpúrea. En sus demás efectos, la Digital Lanata tiene afinidad ya con la purpúrea, ya con la estrofantina. La digital purpúrea actúa sobre el corazón en forma más bien mediata en comparación con la estrofantina de acción prácticamente inmediata: la digital Lanata ocupa también en este sentido un lugar equidistante entre ambas.

CONSIDERACIONES CLINICAS E INDICACIONES DE LA DIGITAL LANATA

1º La Digital Lanata tiene una acción sumamente rápida, aún por administración bucal, vía por la cual es muy bien tolerada. De ahí su utilidad especialmente en los casos de insuficiencia ventricular izquierda aguda.

2º La Digital Lanata no produce, cuando se administra en forma prolongada, manifestaciones vagales tan pronunciadas como la digital purpúrea: por eso tiene una indicación especial en las formas de *insuficiencia cardíaca acompañada con excesiva lentitud del pulso o con trastornos de la conducción auriculoventricular.*

3º Entre los otros efectos farmacológicos, la diuresis es la que más se destaca, alcanzando y superando en ocasiones la obtenida por los mercuriales.

4º Por carecer de efectos acumulativos, no hay inconveniente en dar estrofantina, aún después de una digitalización prolongada con Lanata.

5º Puede también indicarse cuando los preparados de digital purpúrea no se toleran por vía gástrica.

La digital purpúrea debe preferirse a la Lanata, cuando se necesita obtener un efecto vagal intenso (por ejemplo, para reducir una taquicardia excesiva), o cuando se desea un efecto digitálico acumulativo y prolongado.

FORMAS FARMACÉUTICAS Y DOSIFICACIONES. — La digital Lanata puede emplearse por vía bucal, endovenosa y rectal. Los preparados más en boga son el Digilanid Sandoz y la Digilanatina Mihale. Hacemos referencia aquí exclusivamente al primero por ser el más usado entre nosotros.

El Digilanid viene dosificado en peso: *1 miligramo de Digilanid equivale a 3 unidades gato.* Las *grageas* contienen cada una 0,00025 (un cuarto de miligramo). La *solución* contiene por cada centímetro cúbico, o sea, cuarenta gotas: 0,00050 g. (medio miligramo), es decir que un centímetro cúbico equivale a dos grageas.

Las ampollas están dosadas en la siguiente forma:

de 2 centímetros cúbicos, que contienen 0,0004 g. (4 décimas de miligramo).

de 4 centímetros cúbicos, que contienen 0,0008 g. (8 décimas de miligramo).

Por vía oral, como orientación general, puede apreciarse que una *dosis de digital purpúrea de 0,30 de polvos de hoja de digital, o sea quince gotas de digitalina,* equivale a un milígramo de Digilanid, o sea 4 grageas ó 2 centímetros cúbicos de la solución por vía bucal.

Por *inyección intravenosa* las dosis de tres décimos de milígramo de estrofantina equivalen, como efecto terapéutico, a *6 a 8* décimos de milígramo de Digilanid, o sea 3 a 4 centímetros cúbicos de solución inyectable.

Para la *vía rectal* disponemos de supositorios que contienen ½ miligramo cada uno.

ESTROFANTINA

La Estrofantina se extrae de las semillas de una planta perteneciente a la familia de las Apocyneas, que se encuentra en el Africa.

Existen tres variedades: el *Strofantus Hispidus,* procedente de la Senegambia y de Gabón; el *Strofantus Kombé,* que proviene del Africa tropical de la región de los grandes lagos, y el *Strofantus Gratus,* originario del Camerón y del Gabón, donde se le cultiva ahora para contrarrestar su destrucción, y con el objeto de privar a los indígenas del jugo de esta planta que usaban para envenenar sus flechas.

Los principios activos extraídos de estas semillas reciben el nombre de *estrofantina,* que es una glucósido de acción muy parecida a la de la digital. Fué extraído por Fraser por primera vez y bien estudiado por Arnaud.

Los preparados más activos son: a) la *Ouabaína,* extraída por Arnaud de la *aconthera ouabaio,* análoga al principio activo del *Strofantus gratus,* que es cristalizada, soluble y muy estable y b) la *estrofantina* extraída del *Strofantus Kombé: Estrofantina K. de Böhringer,* que contiene la mitad de sustancia activa del strofantus. Según algunos investigadores, su toxicidad sería mayor.

En el presente capítulo, al hablar de Estrofantina, nos referimos individualmente a la *estrofantina K. de Böhringer* y a la *Ouabaína Arnaud* y nuestras consideraciones tienen como base la administración de la droga por vía endovenosa.

MODO DE ACCIÓN.

ACCIÓN CARDÍACA. En términos generales, el Strofantus obra de un modo similar al de los cuerpos digitálicos. Las diferencias existentes entre ambos medicamentos pueden resumirse en lo siguiente:

1º La estrofantina actúa con más rapidez y energía. Como suele darse por vía endovenosa su máxima concentración en la masa sanguínea se produce en el *menor tiempo posible.* La mayor energía por su parte, se explica por el hecho que el poder de fijación de los glucósidos respecto al corazón, es tanto mayor cuanto más elevada la concentración de los mismos en el torrente circulatorio.

2º La estrofantina tiene menor *duración de fijación* sobre el miocardio que la digital y su eliminación es más acelerada. Veinticuatro horas después de la administración de Strofantus, éste se encuentra casi completamente destruído, en contraposición a la digital, que se acumula y forma combinaciones irreversibles, prolongando su acción durante varios días.

Por su rápida acción de reforzar las contracciones ventriculares, la estrofantina logra romper el círculo vicioso *constituído por la insuficiencia cardíaca, la deficiente irrigación coronaria y la mala nutrición miocárdica.* El aumento de la energía sistólica producida por la estrofantina mejora la circulación coronaria, y ésta a su vez la nutrición miocárdica, con la consiguiente repercusión favorable en la actividad cardíaca.

La estrofantina ejerce su acción sobre la propiedad cardiotónica del miocardio, sin actuar mayormente sobre el período diastólico, comprobándose como consecuencia una disminución marcada del volumen cardíaco. En otras palabras, la estrofantina estimula la actividad sistólica, pero tiene escasa influencia sobre el trabajo diastólico del corazón. A esta acción sistólica de la estrofantina, Eden la compara con una acción "hipertrofiante" sobre el miocardio.

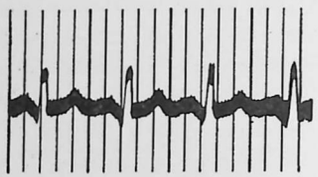


FIG. 11a.

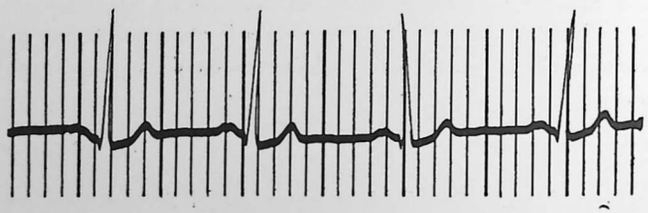


FIG. 11b.

Caso Nº 3863 (D II). Acción bradicardizante de la *estrofantina* en un caso de insuficiencia cardíaca congestiva (a) antes del tratamiento 110 por minuto, (b) después de 22 mg. de estrofantina endovenosa 66 por minuto.

La mayor energía sistólica producida por la estrofantina es de especial valor terapéutico, p. ej.: en los casos de grandes dilataciones cardíacas, en los que la *digital,* con producir un alargamiento de la diástole, *no logra contribuir eficazmente a la recuperación de la suficiencia miocárdica* y hasta puede resultar a veces contraproducente por aumentar la masa sanguínea que en cada revolución cardíaca debe expulsar el ventrículo y éste carecer de la necesaria capacidad de contracción para tal recargo.

Sin embargo también la *estrofantina* puede tener, en determinadas circunstancias, un *efecto diastólico* (Fig. 11), retardante de la frecuencia cardíaca principalmente cuando se la prescribe después de una cura digitálica y *queda aún digital en el organismo.* En estas condiciones hemos visto aparecer, en un caso un bloqueo aurículoventricular durante la cura de estrofantina (Fig. 12). La acción de la estrofantina sobre el nódulo sinusal y sobre los centros heterótopos, es mucho menor que la de la digital, si bien en dosis altas puede producir bradicardia y extrasístoles.

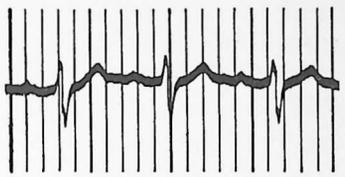


FIG. 12 a.

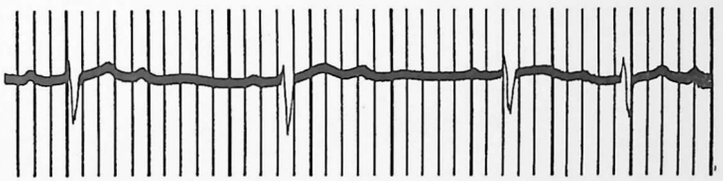


FIG. 12 b.

Caso Nº 5206 (D IV). Bloqueo aurículo-ventricular provocado por la *estrofantina.* (a) antes del tratamiento: ritmo sinusal. (b) después de 4,5 mgrs. de estrofantina en 6 días: bloqueo aurículo-ventricular incompleto. Aún cuando esta alteración del ritmo es raro que se presente con la estrofantina, puede sin embargo observarse como en el caso presente.

ACCIÓN SOBRE LA DIURESIS. Los efectos diuréticos se observan especialmente en cardíacos con edemas en los cuales el aumento de la diuresis significa una mejoría en el funcionamiento del miocardio. La estrofantina posee, por otra parte, una acción directa sobre los vasos del riñón y sobre el epitelio renal, pudiendo producir en dosis elevadas una irritación del mismo (albuminuria, cilindruria). Sin embargo, dentro de la posología terapéutica prudente, las lesiones renales no son una contraindicación para su empleo. (Fig. 13).

ACCIÓN SOBRE LA CIRCULACIÓN PERIFÉRICA. En este sentido la estrofantina actuaría produciendo una vaso-constricción especialmente en el territorio esplácnico.

VÍAS DE ADMINISTRACIÓN.

La *vía de elección* es la *endovenosa* por su máxima acción terapéutica. *Como todas las consideraciones anteriores tienen como base la introducción del medicamento por esta vía, no necesitamos insistir sobre ella.*

La *vía intramuscular con soluciones acuosas* tiene el grave inconveniente de la fijación "in situ" que origina dolores más o menos intensos, reacción local (roseola), e hipertermia, aún cuando se varía la composición del medio acuoso de solución (sales reguladoras, glucosa, sacarosa, glicerina, glicoles) o se haga absorber la droga por lípidos o por las combinaciones colesterol-lecitina (ex-ovo) o se obtengan suspensiones estables en medio acuoso salino ligeramente hipertónico y de un P.H. 6,8-7,4. El agregado de sustancias anestésicas tampoco impide los inconvenientes de la fijación muscular local.

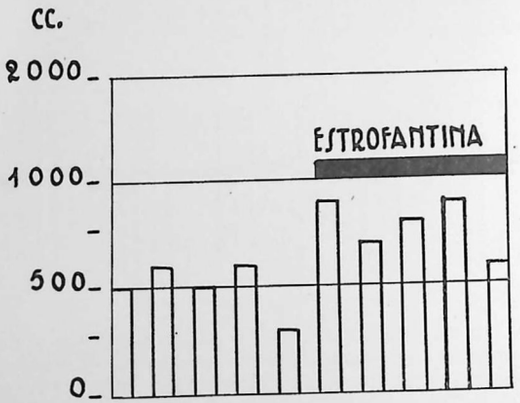


FIG. 13

Acción diurética de la *estrofantina* en un caso de insuficiencia cardíaca congestiva.

La administración por *vía subcutánea de soluciones oleosas* (aceite de *Helianthus Annuus*), como la "Libaína" determinaría una lenta y regular absorción por vía linfática sin el inconveniente de la *fijación muscular* pero con la desventaja de llegar al torrente sanguíneo en una concentración inferior a la requerida para que su efecto terapéutico pueda manifestarse en el grado que se deba exigir en un tratamiento estrofantínico para los casos agudos.

Por *vía bucal* puede administrarse la estrofantina G o Ouabaína, que es resistente a la acción del jugo gástrico; la estrofantina K se destruye en el estómago. La *Solubaína*, que es una *solución alcohólica* al 4 por mil o la *Tintura de estrofantus* al 10 % en solución alcohólica (Burroughs Wellcome) son los preparados que más se prestarían para esta vía de administración. Pero su gran variabilidad respecto a su contenido en sustancias activas, a su resistencia a la acción de los jugos gástricos y a la absorción intestinal, unida a la transformación parcial de la Ouabaína al pasar por el hígado, anulan prácticamente su valor terapéutico aún a grandes dosis.

INDICACIONES.

Dividimos las *indicaciones* de la Estrofantinoterapia en *directas e indirectas.*

A las *indicaciones directas* pertenecen los casos en que la estrofantina se impone por la necesidad de actuar con rapidez sobre la función contráctil de los ventrículos.

Las *indicaciones indirectas se relacionan con las situaciones* en que el empleo de la digital, si bien estaría indicado "sensu strictu", trae aparejados inconvenientes de diverso género.

I. INDICACIÓN DIRECTA

Puntualizamos a continuación los distintos cuadros clínicos que consideramos particularmente indicados el empleo de la estrofantina.

La *indicación principal* para el empleo de la estrofantina es la *insuficiencia cardíaca,* pudiendo diferenciarse en este sentido dos grupos (Edens, Fraenkel): la *insuficiencia ventricular aguda* y la *insuficiencia ventricular crónica.*

En la *insuficiencia ventricular aguda* la estrofantina resulta insustituible en situaciones apremiantes; por ejemplo, en las manifestaciones de insuficiencia ventricular izquierda con edema agudo del pulmón, por comenzar a producir sus efectos ya a los pocos minutos de administración.

Dentro de la *insuficiencia cardíaca crónica,* destacamos las siguientes emergencias, como de especial indicación para la estrofantina:

a) La *insuficiencia cardíaca con gran dilatación, con caída de la presión arterial o con distribución irregular de la masa sanguínea en el organismo* (estancamiento hepático o pulmonar), circunstancias que se presentan comúnmente en los estados avanzados de la descompensación en algunas *lesiones valvulares crónicas.*

En este cuadro de insuficiencia cardíaca, la digital lejos de tener la eficacia necesaria, podría resultar de *efecto "disociado",* es decir, *disminuye la frecuencia del pulso y lo regula,* pero en cambio *los edemas persisten, la diuresis no aumenta y el volumen cardíaco puede aún agrandarse.*

b) *La insuficiencia cardíaca con lesiones coronarias* (esclerosis, trombosis coronarias, angina de pecho) que comúnmente evolucionan sin o con escasa *hipertrofia cardíaca.*

En la *angina de pecho de origen coronario* algunos autores limitan el empleo de la estrofantina sólo a los casos con *manifestaciones de insuficiencia cardíaca*. Edens extiende su aplicación a los carentes de todo signo de insuficiencia, sosteniendo que la estrofantina en el síndrome anginoso, con o sin infarto, aumenta el aflujo sanguíneo a las coronarias. La asociación de suero glucosado, cafeína, o aminofilina a la estrofantina, favorecería la dilatación de los vasos.

Los estados de *insuficiencia cardíaca sin hipertrofia de compensación*, los encontramos también en ciertas *enfermedades infecciosas graves* (fiebre tifoidea, difteria, etc., aún cuando en estas suele tratarse de fallas circulatorias periféricas, susceptibles a los analépticos), en la *obesidad*, en algunas formas de *miocarditis*, etc., y ellos constituyen, *salvo la excepción citada*, otras tantas indicaciones para la estrofantina.

c) La *insuficiencia cardíaca con alteraciones del ritmo*. Por ejemplo, el pulso lento en las *fibrilaciones auriculares bradicárdicas*, en ciertos tipos de *bloqueos cardíacos*, en la *estenosis aórtica*, etc., exige el empleo

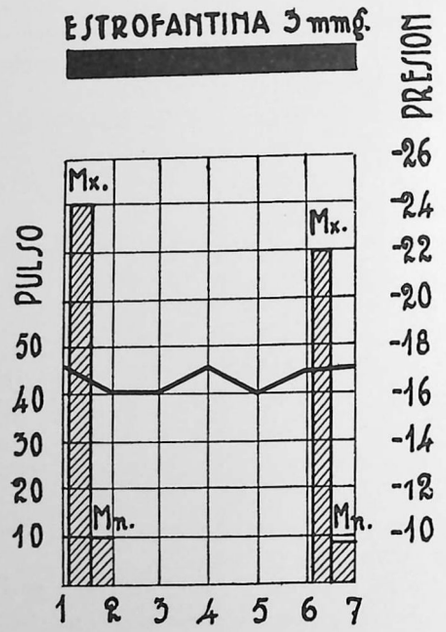


FIG. 14.

Sala 7. Cama 13. ♀ 70 años. *Bloqueo auriculo-ventricular completo e insuficiencia cardíaca tratada con estrofantina endovenosa.* La frecuencia del pulso se mantiene prácticamente igual al final de los 7 días de tratamiento con estrofantina comprobándose al mismo tiempo un descenso de la presión arterial. Los signos de insuficiencia cardíaca mejoraron rápidamente y el volumen cardíaco disminuye en forma ostensible.

de la estrofantina, sobre todo porque ésta, en contraposición con la digital, disminuye muy poco la frecuencia de las pulsaciones. (Fig. 14).

d) La *insuficiencia cardíaca con hipertensión*, dentro de la que mencionamos especialmente la del ventrículo izquierdo, acompañada de hipertensión arterial (hipertonía arterial benigna o maligna, insuficiencia aórtica, etc.).

II. INDICACIÓN INDIRECTA. En este grupo incluímos no sólo la *intolerancia de la digital* en los casos en que aún pequeñas dosis de digital provocan signos de intoxicación, como ser *bradicardia* extrema, bigeminismo, etc., donde la estrofantina se impone por su escasa acción diastólica y los casos refractarios a los cuerpos digitálicos, sino también situación como la imposibilidad de administrar digital por la existencia de vómitos y los trastornos de absorción por gran *estancamiento sanguíneo en las vísceras abdominales*. Por cierto también por la acción de la estrofantina pueden producirse vómitos, sobre todo en personas sensibles, lo que es sin embargo mucho menos frecuente.

NOCIONES GENERALES SOBRE DOSIFICACIÓN DE LA ESTROFANTINA.

El principio básico de todo tratamiento estrofantínico es el preconizado por Fraenkel: "*obtener el máximo de beneficio con el mínimo de dosis*".

Al determinar las dosis adecuadas en un caso dado, es preciso tener presente además que el miocardio enfermo puede tener una *sensibilidad especial* frente a la *estrofantina*, la que es *tanto mayor cuanto más pronunciado el estado de enfermedad orgánica del corazón*.

Una elemental prudencia nos inducirá pues, a *iniciar el tratamiento con dosis pequeñas*, las cuales pueden ir aumentándose gradualmente, si el estado funcional cardíaco lo requiere y la tolerancia lo permite. En general la dosificación varía según los diferentes grados de insuficiencia cardíaca y es susceptible de modificarse según la reacción del paciente y la evolución de la enfermedad.

PREPARADOS COMERCIALES. — En nuestra práctica empleamos exclusivamente dos preparados comerciales: la *Estrofantina K de Boehringer* y la *Ouabaína Arnaud*, ambas para inyecciones *endovenosas*.

La *Estrofantina K de Boehringer* se expende en cantidad de medio miligramo y la *Ouabaína* en la de un cuarto de miligramo, por ampolla de un centímetro cúbico.

Para poder ajustarse estrictamente a las dosis en caso de no agregar

ninguna otra sustancia medicamentosa, recomendamos usar un jeringa de 1 c.c. de capacidad.

INSUFICIENCIA CARDÍACA AGUDA. — *En las insuficiencias cardíacas agudas, edema pulmonar agudo, accidentes gravido-cardíacos,* etc., se recomiendan dosis más bien elevadas de estrofantina, entendiéndose por tales:

Una ampolla entera de Ouabaína (que corresponde a un cuarto de miligramo ó 0,25 miligramos de esta droga);

o *una ampolla entera de Estrofantina K de Boehringer (que corresponde a medio miligramo ó 0,50 miligramos).*

Suponiendo un estado anatómico grave del corazón, es prudente *dividir la dosis arriba indicada, inyectándose la segunda mitad de la ampolla recién 4-6 horas después de la primera.*

De todos modos aconsejamos no administrar por inyección una dosis mayor de un cuarto de miligramo de Ouabaína o medio miligramo de estrofantina. Más vale inyectar dos dosis más débiles que una fuerte; es decir, un octavo de miligramo de Ouabaína, o sea media ampolla, o *un cuarto de miligramo de estrofantina,* o sea media ampolla por inyección.

INSUFICIENCIA CARDÍACA CRÓNICA. — *En las insuficiencias cardíacas crónicas,* las dosis iniciales serán de un octavo de miligramo de Ouabaína (0,125 mg.) o un cuarto de miligramo de estrofantina (0,25 mg.). Comprobada la tolerancia puede pasarse gradualmente a dosis mayores sin exceder por día el cuarto de miligramo de Ouabaína o la correspondiente cantidad de estrofantina. La dosis mediana de estrofantina, y a la vez la más indicada, es de 0,30 mg., es decir algo más de la mitad de una ampolla. Un estado anatómico muy afectado del corazón (gran dilatación por ejemplo), nos hará administrar esta dosis de estrofantina en dos inyecciones diarias con un intervalo de 6 a 8 horas.

La *duración del tratamiento,* depende de los resultados alcanzados. Nos orientarán en la apreciación de éstos, las eventuales modificaciones en los síntomas subjetivos y objetivos: los ruidos cardíacos, la desaparición o no de un posible ritmo de galope o de un soplo de insuficiencia funcional, la disminución del número de respiraciones, la reducción del hígado, el aumento de la diuresis, la frecuencia del pulso, etc. Comúnmente son necesarias 3 ó 4 inyecciones seguidas para obtener resultados que permitan espaciar la administración a día por medio.

Bullrich se ha ocupado del empleo de la estrofantina por vía subcutánea (Libaína): su lenta reabsorción da la medida de sus indicaciones. Las dosis son mayores que las anteriores: una ampolla contiene por miligramo de ellas y se darán una a dos diarias, fraccionando las dosis en este último caso (dos inyecciones por día).

LA DIGITALIZACIÓN PREVIA. — Habiendo precedido la administración de digital a la iniciación del tratamiento con estrofantina, debemos proceder con cautela para evitar los serios inconvenientes de una posible acumulación de los efectos de ambas drogas. A este fin se intercalarán entre el último día de la digitalización y el comienzo de la cura de estrofantina, 2 ó 3 días de reposo, *aunque no existan signos de acumulación digitálica.* Si las precarias condiciones circulatorias no permiten tal dilación, se tratará de obviar el peligro, comenzando con la cuarta parte o la tercera parte a lo sumo, de las dosis anteriormente indicadas, para llegar a la *dosis total* recién a la tercera inyección.

CURAS DE MANTENIMIENTO CON ESTROFANTINA. — La finalidad de estas curas es acrecentar o conservar la compensación cardíaca obtenida y mantener el estado circulatorio al nivel alcanzado. En general podremos limitarnos a una inyección de un cuarto de miligramo (0,25 mg.) de Ouabaína o de 0,30 mg. de estrofantina cada 3 ó 4 días al comienzo, y luego cada 7 a 10 días, durante semanas y meses si fuese necesario.

DIGITALIZACIÓN POSTERIOR. — Una vez lograda la compensación mediante la estrofantina se plantea el problema de si debe tratarse de mantenerla con ésta o recurrir a la digital. La elección de la droga dependerá del tipo de insuficiencia, del ritmo existente, etc. Si el enfermo tiene p. ej.: una fibrilación auricular (arritmia completa) y por circunstancias especiales se ha recurrido a la estrofantina como tratamiento inicial, ofrecerá mayor probabilidad de éxito el seguir tratándolo después con digital. En cambio, frente a una *insuficiencia ventricular izquierda* con crisis de asma cardíaca a repetición, la cura de mantenimiento a base de estrofantina será más indicada.

La utilidad de la administración de digital después de una cura con estrofantina, se explica porque la primera puede completar la acción de esta última. La digital tiene una preferente acción diastólica, disminuye la frecuencia cardíaca y actúa sobre la energía de la contracción cardíaca; considerando que la estrofantina no se acumula, no hay mayor peligro en usar la digital sin dilación "a posteriori".

TRATAMIENTO SIMULTÁNEO DE DIGITAL Y ESTROFANTINA. — Se ha recomendado la *administración simultánea de digital y estrofantina* por vía bucal, existiendo diversos preparados mixtos para este fin (Natibaína, Digibaína, etc.). Pero dos razones se oponen a su empleo: en primer lugar la irregularidad de la absorción de la estrofantina por vía bucal, que ha sido ya explicado; en segundo lugar, el difícil manejo de medicamentos combinados en proporción prefijada.

ACCIDENTES PRODUCIDOS POR DOSIS TERAPÉUTICAS DE LA ESTROFANTINA.

Accidentes de esta índole tanto en lo que a la estrofantina como a la Ouabaína se refiere, pueden manifestarse en diversas formas: *sensación de constricción torácica inmediatamente después de la inyección, vértigos, agitación, cianosis, deseos imperiosos de orinar,* y posteriormente *bradicardia, ligeras variaciones del pulso,* aparte de eventuales repercusiones en la *esfera digestiva* como ser vómitos, diarreas, lo que por cierto se observa con frecuencia mucho menor que en los tratamientos a base de digital.

Diversos factores pueden ser la causa de los accidentes citados. Algunas veces dependen del *estado del enfermo en el momento de recibir la inyección;* así se han señalado casos de fibrilación ventricular y muerte súbita en enfermos con corazones dilatados y gravemente enfermos; o en pacientes edematosos, en los cuales puede suponerse que la rápida reabsorción de los edemas producen una alteración súbita del equilibrio circulatorio.

Otras veces se trata de una dosis, que si bien está dentro del margen señalado por la terapéutica, resulta inadecuada y excesiva para determinados enfermos. Por eso conviene insistir en la necesidad de *iniciar los tratamientos con dosis pequeñas,* que dada la falta de acumulación de la droga pueden repetirse en los intervalos indicados.

La *prevención posible* contra tales accidentes se basa, ante todo, en *iniciar el tratamiento con dosis pequeñas, y evitar productos impuros,* usando exclusivamente los preparados de que hemos hecho mención. Respecto al concepto de dosis pequeñas insistimos en lo dicho anteriormente en el sentido que éste varía según el estado *reactivo general* del enfermo en el momento de administrársele la inyección, de modo que, en determinadas circunstancias, las dosis consideradas terapéuticas pueden resultar excesivas.

Por otra parte disponemos como recursos de prevención el diluir las dosis a aplicar en 5 ó 10 c.c. de suero glucosado hipertónico al 25 % o darlas mezcladas con 1 ampolla de cafeína (0,25 gr.) o de derifilina (1 ampolla).

OTROS GLUCOSIDOS CARDIOTONICOS

Adonis vernalis.

Es una planta herbácea de la familia de las Ranunculaceas, usada como remedio popular en muchas partes de Europa. Contiene dos *glucósidos:* el *adonidósido y adonivernósido,* a los que se agregan productos de hidrólisis de escasa o nula actividad cardíaca, por lo cual es difícil de apreciar la acción cardiotónica de estos preparados.

El *adonidósido* por ser hidrosoluble se absorbe con rapidez y en igual forma se fija sobre el miocardio; mientras que *adonivernósido* insoluble es de efectos más lentos pero se fija durante más tiempo en la fibra miocárdica.

Los efectos *cardiotónicos y diuréticos* no son muy manifiestos y en ningún momento puede considerársele como un sustituto de la digital.

La acción diurética se manifiesta sólo en los cardíacos con edemas.

Posee además una *acción sedante* evidente sobre los centros anómalos de excitación cardíaca (extrasístoles) y sobre el sistema nervioso central.

Sus indicaciones principales son las *insuficiencias cardíacas en los viejos, las cardiopatías con trastornos funcionales acompañadas de alteraciones del ritmo:* taquicardia, extrasístoles, las manifestaciones cardíacas secundarias a procesos broncopulmonares: asma, bronquitis crónicas, enfisema, etc. y como terapéutica de mantenimiento después de haber logrado la compensación con la digital o la estrofantina.

Dosis: Puede emplearse el "Adonigen" o el "Adoverne Roche", mezcla de dos glucósidos aislados por Mercier; a razón de 20 gotas 3 veces al día ó 2 ó 4 tabletas o gránulos respectivamente al día, durante cuatro o cinco días. La vía rectal puede utilizarse en igual dosis.

Folinerina.

La Folinerina es un glucósido (oleandrin) extraído de un arbusto de la familia de las Apocynaceas, la Adelfa (Neriun Oleonder o laurel rosa).

Se caracteriza por ser *más resistente a la acción de los ácidos* que los glucósidos digitálicos, a lo que se agrega su *facilidad de absorción en razón de su menor volumen molecular,* que es causa también de su rápida eliminación. Tiene una acción emetizante nula o escasa por lo cual su zona manejable es mucho mayor que la correspondiente a la digital. No tiene efectos acumulativos importantes, pues su eliminación es bastante rápida y es más resistente a la acción de los jugos gástricos que la digital. Tiene también, a veces, efectos diuréticos pronunciados (acción directa sobre los tubulillos contorneados del riñón).

Sus indicaciones son las mismas que las de la digital, pero sus efectos terapéuticos son muy inferiores.

Por su mecanismo de acción que la coloca entre los digitálicos y el estrofanto, está particularmente indicada en los cardíacos hipertensos que evolucionan hacia la insuficiencia ventricular izquierda. En enfermos con intolerancia digitálica, la Folinerina puede ser también de utilidad.

Se presentan en *tabletas* de un décimo de miligramo (0,0001 gr.) (Folinerina Schering) de equivalencia aproximada a 0,4 de unidad gato.

En las decompensaciones cardíacas se aconseja administrar de 6 a 9 tabletas al día, repartidas en tres tomas en total (0.0006-0.0009 gr.) durante 8-10 días o hasta conseguir el efecto deseado.

Para el tratamiento de mantenimiento bastarían 3-4 tabletas al día.

ESCILA

En la terapéutica clásica se ha empleado durante mucho tiempo la escila (Scilla marítima o Urginea Scilla). La droga proviene de la parte media del bulbo de la planta, liliacea perenne, que crece en la costa del Mediterráneo. En los últimos tiempos se ha podido aislar su principio activo, que es un glucósido, la escilarina, cuerpo de la serie farmacológica de las digitálicos, que por su actividad constante ha permitido estudiar sus efectos farmacológicos.

ACCIÓN RENAL. — El efecto diurético de la escila se debe a una *acción directa* de la misma sobre las células renales y una *mejor irrigación renal* como consecuencia de la mejoría del aparato circulatorio. La diuresis es más rápida después de la inyección, que cuando se suministra el medicamento por boca. Tiene además, la propiedad de ser un *diurético electivo para las sustancias azoadas,* es decir, que aumenta el contenido ureico de la orina y disminuye el de la sangre. Es muy probable que esta acción sea en parte *indirecta* y que resulte de la movilización acuosa, que provoca por sí sola una mayor eliminación de urea. Por otra parte, no hay inconveniente en asociar la escila con los diuréticos mercuriales: aquella sirve para actuar sobre el miocardio insuficiente y éstos para producir una mayor y más rápida evacuación acuosa.

ACCIÓN SOBRE EL CORAZÓN. — Las cualidades farmacológicas de la escila y, con más precisión, de la *Escilarina cristalizada,* se asemejan a las de la digital (aumenta la intensidad de la contracción y disminuye la frecuencia del pulso), aunque en mucho menos grado. Con dosis altas, p. ej.: un miligramo y medio diario, se producen extrasístoles, bigeminismo y alargamiento del tiempo de conducción aurículo-ventricular. Se *elimina rápidamente y el no acumularse y actuar de inmediato,* permite un manejo amplio de este medicamento.

INDICACIONES. — El campo de aplicación más frecuente es el de la insuficiencia *cardíaca congestiva,* es decir, con edemas, congestión hepática, oliguria, en cuyo caso se obtiene el doble provecho de los efectos cardio-tónicos y diuréticos.

Puede darse en el *intervalo de las curas de digital,* como medicación de sostenimiento. Otras veces se suministra *en lugar de la digital* a pesar

de su menor actividad, cuando ésta no sea tolerada o esté contraindicada. La vía de elección es la endovenosa; en esa forma se consigue una franca modificación del pulso, un aumento de la diuresis, y la reabsorción de los edemas. Muy buenos resultados se han señalado en la *arritmia completa,* donde actuaría por acción sobre el neumogástrico que frena el corazón, aunque haya el peligro de que dé lugar a la formación de estímulos anormales localizados en otras zonas del miocardio. Por supuesto que se trata de una medicación que *debe preceder a la de la quinidina, en los casos en que sea necesario tonificar suavemente al miocardio.*

La escila provoca fácilmente vómitos y diarreas, estimulación de la secreción salivar y sudoral. Sólo en dosis elevadas actúa sobre el sistema nervioso produciendo una laxitud general y debilidad de los miembros.

FORMAS DE SUMINISTRACIÓN.

La escilarina (Sandoz) puede darse en forma de comprimidos, en solución y en ampollas.

Los comprimidos contienen 0,8 mg. cada uno, de principios activos. Igual cantidad está contenida en XX gotas de la solución.

Las ampollas contienen la solución inyectable a razón de medio miligramo por centímetro cúbico.

Se usa el método de las dosis progresivas en el comienzo y decrecientes al final. Se comenzará con un comprimido o XX gotas, dos veces por día, de tal manera que por el aumento diario de un comprimido se llegue a la dosis de un comprimido o XX gotas, seis veces por día. Luego se sigue a la inversa, suprimiendo cada día un comprimido.

En caso de presentarse *síntomas irritativos* por parte del estómago o del intestino, como ser, náuseas, vómitos, diarreas, salivación copiosa, etc., se suprimirá la medicación durante veinticuatro horas, con lo cual se consigue hacerlos desaparecer; después puede reiniciarse la cura con dosis menores del medicamento.

En forma inyectable se utiliza la Escilarina por vía endovenosa: 1 ó 2 ampollas diarias hasta obtener el efecto deseado.

La farmacopea argentina contiene sólo el *polvo de escila,* que se puede dar en dosis de *0,10 a 0,50* por día, repartido en varias porciones, en píldoras o en sello. Se asocia con frecuencia a la teobromina y a la diuretina. Son conocidas además las píldoras de Lancereaux:

Polvo de digital .....
Polvo de escila ..... } aa. 5 centígramos.
Resina de escamonea .....

En sellos puede asociarse con la teobromina.

Teobromina	0,50 g.
Polvo de escila	0,02 g.

ESPARTEINA

Entre los otros tónicos cardíacos que no pertenecen al grupo de los glucósidos, estudiaremos la esparteína.

PROPIEDADES. La esparteína es un alcaloide líquido, oleoso, que existe únicamente en la Retama (Spartinaria Scoparia). En las flores de esta planta, además de la esparteína, existe una *sustancia colorante,* la escoparina, amarilla, cristalizada, de propiedades diuréticas, *un principio vasoconstrictor* y otros elementos que no tienen significación terapéutica definida.

La esparteína se emplea en forma de *sulfato de esparteína,* sal cristalizada muy soluble en agua y de sabor amargo. El empleo de productos de la planta total tiene el inconveniente de que causa con facilidad vómitos y diarreas, por lo cual prácticamente se usan poco.

Los efectos de la esparteína sobre *el aparato circulatorio* son muy discutidos; en realidad, posee propiedades cardiotónicas ligeras, que no pueden nunca compararse con las de los tónicos cardíacos básicos, es decir, la digital y la estrofantina. Más importancia habría que atribuirle al hecho, que parece demostrado, que la esparteína substrae al corazón a las influencias de su sistema nervioso extrínseco por un mecanismo de acción análoga al curare y suprimiría la excitabilidad anormal del vago (Heacto). Aumenta el período diastólico, efecto de índole digitálica, aunque por mecanismo diferente, ya que no lo hace por acción directa sobre el vago, a quien inhibe, sino por efecto sobre el miocardio.

Los *efectos diuréticos* son inconstantes. También actúa sobre las terminaciones del nervio frénico por lo cual puede contribuir a regularizar el ritmo respiratorio; de aquí su aplicación para tratar los espasmos del diafragma, algunos vómitos incoercibles y el hipo (Marfori).

No tiene poder acumulativo y su grado de actividad terapéutica es variable. Sus efectos son rápidos: aparecen a la hora y no persisten más de 12 a 24 horas.

INDICACIONES.

Las indicaciones del empleo de la esparteína son las siguientes:

1º Como *tónico cardíaco ligero,* en los períodos de buena compensación y en los que no existe indicación de recurrir a los digitálicos, especialmente en las cardiopatías de la arterioesclerosis.

2º Como *sedativo cardio-vascular* en los casos de taquicardia con palpitaciones, neurosis cardíacas, etc.; eficaz resulta en esta circunstancia el asociar la esparteína con la valeriana en forma de *iso-valerianato de esparteína* (Spartoval en forma de grageas de las que se darán 2 a 6 por día).

3º Se ha indicado como *corrector de algunas preparaciones* que pueden tener una eventual acción depresora sobre el miocardio (morfina) y en los *casos de colapso vascular.*

En estas últimas circunstancias nos parece que la terapéutica posee recursos más eficaces como la cafeína, el alcanfor y sucedáneos. En casos ligeros puede asociarse con el alcanfor, en forma de *canfo-sulfonato de esparteína.*

DOSIS Y MANERA DE PRESCRIBIRLA.

Su dosis es de 0,10 por día. El sulfato de esparteína se puede dar en gránulos de 0,02 (Esparteína Houdé) 4 a 5 gránulos por día; en píldoras, en sellos, en poción.

Se formulará así:

Sulfato de Esparteína	0,02 g.
Extracto de nuez vómica	0,01 g.

Para 1 píldora, de las que se darán 3 a 4 por día; en las enfermedades infecciosas con tendencia al colapso.

O en poción:

Sulfato de esparteína	veinte centígramos
Jarabe simple ..... }	aa. 30 cm.³
Rhum ..... }	
Agua destilada, h.	150 c.c.

Cada cucharada contiene dos centígramos de sulfato de esparteína; se darán 4 a 5 por día.

En inyección se formulará simplemente:

Sulfato de esparteína	cinco centígramos.
Agua destilada	un cm.³

Para una ampolla

Para reforzar su acción se asociará a la cafeína; la fórmula siguiente puede emplearse en las infecciones con tendencia al colapso circulatorio:

Cafeína ..... }	aa 5 gr.
Benzoato de sodio ..... }	
Sulfato de esparteína	0,40
Agua destilada C. S. P.	20 cm.³

(esterilizado)

Cada centímetro cúbico contiene 0,25 de cafeína y 0,02 de sulfato de esparteína. Se inyectará un centímetro cúbico, 1 a 3 veces al día.

También en las mismas condiciones de *astenia circulatoria* puede emplearse asociada al sulfato de estricnina:

Sufato de esparteína	cuarenta centígramos.
Sulfato de estricnina	un centígramo.
Agua destilada	10 cm.^{3}

(esterilizado)

Se inyectará un centímetro cúbico; repetir dos o tres veces por día. (Cada cm.^{3} contiene 0,04 de esparteína y un miligramo de estricnina).

El canfo-sulfonato de esparteína (Sparto-Camphre), tiene igual aplicación; se da en inyecciones subcutáneas o intramusculares (ampollas de 2 cm.^{3}, 1 a 2 por día).

Cuando se debe inyectar la morfina a los cardíacos, se puede asociar esta droga con el sulfato de esparteína:

Clorhidrato de morfina	un centígramo.
Sulfato de esparteína	cinco centígramos.
Agua destilada	un cm.^{3}

Para 1 ampolla — esterilizada.

Capítulo II

MEDICACION DIURETICA

POR EL PROF. CÉSAR CARDINI

Existen dos grandes formas de procedimientos diuréticos. Unas que tienen por objeto *aumentar la cantidad de orina a expensas del agua ingerida* y que suponen una relativa integridad del sistema de absorción, circulación y eliminación acuosa: podrían denominarse *curas de lavado orgánico o de drenaje tisular*, ya que con ellas se busca, ante todo, la expulsión de residuos acumulados a nivel de los tejidos o el lavado de las vías urinarias. Estos procedimientos serán estudiados con todo detalle en el tomo siguiente al ocuparnos del tratamiento de las nefropatías y de las litiasis urinarias.

En la segunda forma de procedimientos diuréticos se incluyen las que, con toda propiedad, podría denominarse *curas de deshidratación*.

Mediante estas curas se trata de aumentar la diuresis a expensas de los *líquidos anormalmente retenidos en el organismo;* situación que se produce en los casos de *edemas*.

Ahora bien: las perturbaciones fisiopatológicas que engendran los edemas, pueden ser múltiples, ya sea que residan a nivel de *los mismos tejidos* (alteraciones del equilibrio mineral) *o de la sangre* (tensión osmótica de las proteinas) *o de los capilares sanguíneos* (estancamiento por hiperpresión sanguínea en los cardíacos) *o por lesión renal* (en las nefropatías), etc.; de donde se deduce que los procedimientos que debemos emplear deben adaptarse a las diferentes circunstancias fisiopatogénicas.

Los elementos terapéuticos que integran esta cura de deshidratación son los siguientes:

Medicamentos diuréticos ...	Pueden actuar sobre el riñón; o sobre los factores extrarenales de la diuresis; o sobre ambos factores a la vez.
Medios físicos ..	Reposo corporal. Balneoterapia. Excitación refleja cutánea. Diatermia. Aplicaciones de calor sobre la región renal.

Régimen alimenticio ..... { Modificaciones del equilibrio salino por el régimen desclorurado. / Régimen hiperalbuminoso para mejorar la tensión osmótica de las proteinas. / Restricción de líquidos.

En este capítulo nos limitaremos al estudio de los medicamentos diuréticos y de algunos procedimientos físicos que son indispensables para el tratamiento de las enfermedades del aparato circulatorio, dejando los restantes, para el tomo segundo dedicado especialmente a las nefropatías.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL EMPLEO DE LOS DIURETICOS

A continuación daremos unas nociones generales sobre el empleo de los diuréticos.

Desde el punto de vista práctico conviene tener presente las siguientes consideraciones:

1º *La medicación diurética es sólo un elemento del tratamiento deshidratante*: su eficacia depende en gran parte del acierto con que se hayan ejecutado las *indicaciones dietéticas* en primer término y las referentes a la *higiene general y a los medios físicos en segundo lugar*. Muchas veces, en los casos leves y de mediana intensidad, pueden obtenerse resultados excelentes únicamente con el régimen alimenticio y el reposo corporal.

2º *Es indispensable conocer la fisiopatología precisa de cada caso que requiere la medicación diurética*: así sucede que cuando se trata de una retención hídrica por insuficiencia circulatoria, o por lo menos con una participación cardio-vascular apreciable, están indicados los medicamentos que tienen una acción estimulante sobre el corazón, como ser la digital o los diuréticos purínicos (teobromina y derivados); mientras que si existe una *deficiencia glandular tiroidea*, será lo más eficaz recurrir a la opoterapia correspondiente, que tiene al mismo tiempo propiedades diuréticas.

3º *El estado del riñón, puede por sí sólo imponer limitaciones al empleo de los diuréticos*; algunos de estos son irritantes para las células renales, por ejemplo, los de la serie mercurial. Por eso, están contraindicados en la mayor parte de los procesos inflamatorios como ser las *glomérulo-nefritis*. Sería una grave imprudencia dar como medicación diurética *la urea*, a un nefrítico con mala depuración azoada o inyectar un *suero clorurado hipertónico* a un nefrítico con retención clorurada.

4º Casi todos los diuréticos, especialmente los de la serie purínica, producen un cierto número de alteraciones tóxicas, gástricas, intestinales, nerviosas, que varían en su presentación e intensidad según los sujetos. Esto obliga a comenzar siempre el tratamiento *con dosis pequeñas*, de tal manera que pueda explorarse la sensibilidad de cada paciente. En el momento en que se presentan signos de intolerancia a las primeras dosis, habrá que suspender la medicación diurética, no reiniciándola sino después de dos o tres días y variando el medicamento.

5º Si con un diurético determinado no se logra obtener resultados apreciables, será bueno asegurarse sobre la completa absorción del medicamento y variar la vía de suministración: por ejemplo, en lugar de darlos por boca, se indicarán por inyección o por vía rectal.

Pero la vía inyectable, tiene a veces sus inconvenientes, ya que los tejidos edematosos no reabsorben en forma rápida y completa los medicamentos. La *vía rectal* puede encontrar en estos casos una gran aplicación.

6º *Asociación de los medicamentos diuréticos.* — Los diuréticos pueden asociarse entre sí, favoreciéndose mutuamente: así por ejemplo, los diuréticos mercuriales pueden inyectarse disueltos en *suero glucosado hipertónico*, que es también diurético.

Los diuréticos pueden asociarse con medicamentos de otro tipo farmacológico, pero que tienen acción sobre otros elementos sintomáticos de las nefro-cardiopatías; por ejemplo, el luminal, que es antiespasmódico y sedante circulatorio, con la teobromina diurética y vaso-dilatadora.

7º Los diuréticos deben darse por períodos limitados, de duración variable, con intervalos de descanso. En esta forma, se asegura su máxima eficacia y se evita la fatiga renal.

8º Los diuréticos pueden *alternarse*, aunque su mecanismo de acción sea diferente y aún contrario. Así sucede, que los diuréticos alcalizantes (p. ej. el acetato de potasio), pueden resultar eficaces cuando se siguen con la suministración de diuréticos acidificantes (p. ej. cloruro de amonio). En esa variación brusca del modo de actuar residirá precisamente la eficacia de estos procedimientos alternantes.

9º Conviene no olvidar que algunas medicaciones tienen la propiedad de disminuir la diuresis y por lo tanto, importa ante todo excluir este factor para que la diuresis pueda efectuarse. Un ejemplo de este caso tenemos con el *piramidón* a alta dosis, que suministrado en el curso de las cardiopatías infecciosas hace ineficaz cualquier medicamento diurético (Scherf).

CUERPOS PURINICOS

Comenzaremos el estudio de los medicamentos diuréticos por los del grupo de las purinas, es decir, la teobromina y sus derivados y la teofilina y sus derivados.

Los efectos de los cuerpos purínicos son múltiples; por eso nos ocuparemos sucesivamente de sus cualidades diuréticas y de sus acciones sobre el aparato circulatorio y sobre el sistema nervioso.

ACCIÓN DIURÉTICA. De las investigaciones clínicas y experimentales, resulta que los diuréticos purínicos actúan simultáneamente por un doble mecanismo, sobre el *riñón* y sobre el *sistema extra-renal.*

1º Producen una *vasodilatación sobre las arteriolas aferentes y sobre los capilares de los glomérulos renales*, de lo que resulta una mayor presión en el interior de los mismos, y un aumento de la superficie activa de la membrana filtrante. Además, los cuerpos purínicos al ser eliminados por el glomérulo, *dificultan la reabsorción líquida* en los tubulillos renales y dan lugar a una hidrorrea tubular cuyo último resultado es el aumento de la diuresis.

2º Aumentan el *pasaje de los cloruros retenidos en los tejidos, hacia la sangre*; como consecuencia de esto se produce, junto con la diuresis salina, una abundante eliminación de cloruros.

3º *Provocan la desimbibición de los coloides tisulares*, cuando estos se hallan anormalmente cargados de agua.

4º *Son estimulantes circulatorios* y como tales, mejoran el rendimiento funcional cardíaco y la circulación periférica, entre ellas, la del riñón, al que contribuyen a descongestionar.

Los cuerpos purínicos (teobromina, diuretina, etc.) como es sabido son cuerpos químicos que pueden transformarse en ácido úrico en el interior del organismo. Por eso y dada la frecuencia de su empleo interesa conocer si su administración prolongada puede dar lugar a inconvenientes, cuando se trata de enfermos gotosos o con litiasis úrica.

Para ello se han efectuado determinaciones químicas exactas de la relación entre la cantidad de purinas ingeridas en forma de cafeína, teofilina y teobromina, comprobándose efectivamente un aumento de 10 por ciento en el ácido úrico urinario. Lo difícil es establecer si ese ácido úrico proviene de la misma sustancia purínica que se ha suministrado como medicamento o bien, si es un producto del metabolismo orgánico aumentado (la cafeína de por sí aumenta un cinco por ciento el gasto nutritivo basal). Este ligero aumento eliminatorio, si se acompaña con una diuresis aumentada, tiene en realidad poca importancia, como factor

ocasional de aumento de deposiciones uráticas. En cualquier forma puede obviarse la dificultad, dando estos diuréticos por períodos espaciados y suprimiendo por completo durante todo el tiempo que ellos se suministren, los alimentos que contienen ácido úrico, especialmente el chocolate, la avena, las espinacas, las vísceras (sesos, riñones, hígados).

EFECTOS CARDIO-VASCULARES. Las acciones que presentan algunos cuerpos de la serie de las purinas, sobre el corazón, y las arterias tienen tal importancia, que hacen su empleo más frecuente en las afecciones cardio-arteriales que en las renales propiamente dichas.

Citaremos la acción sobre *los vasos, sobre el corazón y sobre algunos síndromes especiales ligados a la insuficiencia cardíaca*, por ejemplo, la respiración de Cheyne Stokes.

SOBRE LAS ARTERIAS CORONARIAS. — Experimentalmente se han hecho comprobaciones que parecen demostrar que zonas de infarto cardíaco provocadas en los perros, se reducen y cicatrizan en forma más rápida que aquellas no sometidas a la medicación con aminofilinas. Como resultado de experiencias de este tipo y de observaciones clínicas que datan ya del año 1895, se ha introducido el empleo de estos cuerpos en el tratamiento de las afecciones de las coronarias (angina de pecho, infarto miocárdico) en tal forma, que hoy es difícil encontrar un enfermo de esta clase, que no haya sido sometido a ello. Este punto de especial importancia, será discutido en el correspondiente capítulo.

SOBRE LAS ARTERIAS PERIFÉRICAS. — Se ha comprobado un efecto dilatador de la teobromina y de la diuretina. Así actúan sobre las arterias del cerebro y del riñón, por lo cual se explican las cefaleas que a veces producen y el aumento de la diuresis más arriba mencionado; en cambio (y esto rige especialmente para la cafeína y la eufilina), las *arterias abdominales se contraen.* Se justifica así el clásico empleo del café para combatir la plétora abdominal originada por una excesiva vasodilatación que se presenta después de las comidas copiosas, o en enfermos con inestabilidad circulatoria de dicho territorio arterial.

ACCIÓN SOBRE EL CORAZÓN. — Además del efecto sobre los vasos coronarios, los cuerpos purínicos tienen una *acción directa sobre la contracción del miocardio*, cuya intensidad sistólica aumentan llenando las condiciones requeridas para que puedan considerarse como cardio-tónicos (Flaum y Rössler). Las purinas mejoran la conducción intracardíaca, sin aumentar al mismo tiempo la excitabilidad. Por eso se emplean en los casos de bloqueo cardíaco con *insuficiencia congestiva*, en la cual es difícil y presenta inconvenientes muchas veces el empleo de la digital.

ACCIÓN SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO. Uno de los cuerpos de la serie purínica, la *Derifilina*, tiene un efecto evidente y notable sobre *los centros respiratorios*, de tal manera que resulta el medicamento de elección en los casos de *asma cardíaca* y *de respiración periódica de tipo Cheyne-Stokes*. A esto contribuye también la *acción antiespasmódica* sobre los músculos bronquiales, demostrado por los buenos resultados que se obtienen en muchos casos de asma bronquial.

Todas las purinas, en especial la cafeína y la teofilina, son *excitantes de la actividad de la corteza cerebral*: por eso, pueden causar fácilmente *insomnio*.

ENUMERACIÓN Y PROPIEDADES DE LOS PRINCIPALES CUERPOS PURÍNICOS.

TEOBROMINA.

1. — La *teobromina* se encuentra en el cacao en proporción aproximada del 2 % y además en cantidades menores en el té, en el café, la kola y el mate. Es *poco soluble en agua*, por lo cual se receta en sellos o en papeles. La dosis diaria es de *un gramo y medio*, repartido en tomas de cincuenta centígramos cada una. A diferencia de otras sustancias que actúan sobre la circulación, la teobromina y sus derivados no se acumulan en el organismo.

INCONVENIENTES DE LA TEOBROMINA.

Con el uso de este medicamento se presentan con frecuencia *manifestaciones de intolerancia*, de las que especialmente enumeramos:

las nerviosas: cefalalgia intensa, ligera excitación cerebral;
las musculares: calambres en las pantorrilas, sobre todo en los casos de diuresis copiosa y brusca, por lo cual deben interpretarse como resultado de la deshidratación aguda;
los síntomas digestivos: náuseas y a veces vómitos.
los síntomas circulatorios: eretismo cardíaco, taquicardia, arritmia extrasistólica; no confundir con los síntomas urémicos.

Estos inconvenientes pertenecen a todo el grupo de los cuerpos teobromínicos y es imposible preverlos en cada caso, ya que las diferencias individuales son muy grandes. En la clínica puede presentarse muchas veces la necesidad de establecer con precisión si los síntomas que acabamos de mencionar no son más que el resultado de la medicación, o bien, si deben atribuirse a la enfermedad que la ha motivado. Esta diferencia que, como se comprende, es de importancia fundamental, debe hacerse teniendo en cuanta la existencia de dichas

manifestaciones con anterioridad a la prescripción medicamentosa y su desaparición rápida después de suprimir el medicamento.

Para evitar estos inconvenientes, se aconseja asociar la teobromina al fosfato de sodio, al benzoato de sodio o al bicarbonato de sodio. Es de buena práctica además comenzar con una dosis pequeña de 0,50 por día y aumentar gradualmente a medida que se comprueba buena tolerancia.

ASOCIACIONES DE LA TEOBROMINA.

Para aumentar su efecto diurético puede asociarse con la *escila:* su acción vasodilatadora se acentúa mediante la *papaverina* y el *Luminal*. Con respecto a este último, hay que tener presente, cuando se desean obtener efectos diuréticos, que sus dosis deben ser pequeñas, no mayores de 5 centígramos diarios, porque sino se corre el riesgo de provocar una inhibición del funcionamiento renal por acción de los centros nerviosos diencefálicos. Aunque en los sucesivos capítulos, nos ocuparemos con detención de las indicaciones de la teobromina, podemos adelantar aquí que ellas están especialmente constituídas por la presencia de *edemas* en las cardiopatías y en las nefropatías crónicas y como *vasodilatador* en la hipertensión arterial crónica. Tiene una *contraindicación fundamental* que es la *glomérulonefritis aguda*, aunque se acompaña de edemas y de hipertensión.

DERIVADOS DE LA TEOBROMINA.

2. — La *diuretina* es una combinación de salicilato de sodio y de teobromina sódica, conteniendo 40 % de esta última. Se disuelve en agua templada, en proporciones iguales, por lo cual puede suministrarse en pociones. Estas no deben aromatizarse con jarabes ácidos, por ejemplo de frutas, porque descomponen el preparado. Se puede indicar también por *enemas*. La *dosis media* es igual a la de la teobromina, hasta un gramo y medio por día y aún más. La forma común es la de dar la dosis total repartida en tres tomas de 0,50 cada una.

Los inconvenientes del empleo de la diuretina son los mismos que los de la teobromina, *aunque mucho menos pronunciados*. Pueden indicarse iguales asociaciones que con la teobromina (con escila, luminal, etc.). En resumen: en favor de la diuretina tenemos la *mejor tolerancia y solubilidad que permite un empleo más fácil de la misma*.

La *Agurina* es una teobromina-acetato de sodio, que contiene el 60 % de teobromina pura; es muy soluble en agua y muy higroscópica, por lo cual se da en *poción* a la dosis de 0,25 por cucharada y en cantidad total de un gramo y medio o dos por día.

El *Teacilón* es una combinación de ácido acetil-salicílico con la teobromina. Se presenta en dos formas: en *cápsulas* de veinticinco centígramos cada una, o bien en *tabletas* de cincuenta centígramos. El Teacilón no se descompone en medio ácido, sino en medio alcalino, es decir, que normalmente lo hace en el

intestino; por eso, si su empleo produce vómitos o náuseas, éstas pueden evitarse con dosis pequeñas de ácido clorhídrico, dadas durante las comidas que preceden a la toma del medicamento.

Teobrominato de litio, o *teobromina lítica* (en el comercio con el nombre de *Theobromose*). Se le asigna la cualidad de ser de efecto más rápido y de mejor absorción que la teobromina. Es *soluble en agua,* por lo cual viene preparado en *solución* que contiene 0,25 por cucharada de sopa (1 a 3' por día); en *comprimidos* de 0,12, de los que se darán 2 a 6.

TEOFILINA Y DERIVADOS.

La *teofilina* es un isómero de la teobromina que se extrae de las hojas del té; se puede preparar sintéticamente constituyendo la Teocina. Esta última se presenta en tabletas de 0,10 centígramos cada una.

Aunque sus efectos diuréticos son más acentuados que los de la teobromina, tiene el inconveniente de ser mal soportada por el estómago, ya que provoca a veces náuseas, dolores, vómitos, diarreas, cefalalgias, insomnio y agitación. Se da en dosis menores que la teobromina (la mitad más o menos), es decir, veinticinco centígramos cada vez, repetidos tres veces por día; no es soluble en agua. *Está completamente contraindicada en todos los casos con tendencia espasmódica pronunciada en los epilépticos,* porque puede provocar un recrudecimiento de los paroxismos convulsivos. Se aconseja empezar con dosis pequeñas de 0,10 dos veces por día.

Derivados de la teofilina.

Las aminofilinas. — Dada la actividad diurética elevada de la teofilina, se ha tratado de obviar los inconvenientes que presenta por su difícil solubilidad, obteniendo derivados solubles de la misma. El primer producto ha sido la *Eufilina,* que es una *teofilina-etilendiamina.* Su efecto diurético es algo menor que el de la teofilina: pero considerada desde el punto de vista de su acción sobre el aparato circulatorio, tiene el inconveniente de que, en inyección endovenosa, produce un descenso brusco de la tensión arterial, especialmente en personas con inestabilidad vasomotora.

Esta dificultad se ha podido evitar con otros derivados: la *Derifilina* o *teofilina-oxiamina, la aminofilina pura, etc.*

La Derifilina y sus productos similares tienen especial empleo en la patología cardio-vascular en su doble carácter de *diuréticos* y de *vaso-dilatadores coronarios. Ejercen una acción especial en los casos de respiración con ritmo de Cheyne Stokes.* El inconveniente de la Derifilina, es que provoca una nerviosidad de grado variable que a veces impide conciliar el sueño. Por eso conviene comenzar a darla, con preferencia, por la mañana. Como se comprenderá, esto no es siempre posible porque la respiración periódica se presenta exclusivamente por

la noche. En estos casos se asociará con una dosis pequeña de un sedante, por ej. Luminal, cinco centígramos, por la noche antes de acostarse. (Para la enumeración de las aminofilinas, su composición y dosis, véase el capítulo de tratamiento del Cheyne Stokes).

UREA

La *urea,* que se obtiene en forma cristalizada, en prismas transparentes, solubles en agua y en alcohol, tiene un sabor amargo y desagradable. Para que resulte activa debe emplearse en dosis elevadas, 60 a 100 gramos diarios, mezclados con jugo de frutas, purés de frutas cocidas, etc. Está contraindicada en todos los casos en que existe una insuficiencia renal, especialmente cuando se compruebe un aumento de la urea sanguínea, o una disminución de la concentración urinaria: por eso, en patología renal, tiene sólo dos indicaciones: en las *nefrosis puras* y en las *glomérulo-nefritis con retención hidroclorurada* y con una perfecta *depuración uréica.*

En las dosis suficientes ocasiona *molestias gástricas* de diverso género y una sed intensa; a veces también diarrea. Su efecto es debido a una acción directa sobre el epitelio renal, a un efecto vasodilatador y a un aumento de la hidrorrea canalicular.

Se formulará en la siguiente forma:

Urea	100 g.
Oleosacaruro de limón	40 „
Acido cítrico	2 „

Dos veces por día una cucharadita en un vaso de agua gaseosa.

Aún en sujetos sanos, la ingestión de 100 gramos de úrea en cinco o seis horas, puede producir una azoemia transitoria con cefaleas, astenia, torpeza intelectual, diarreas y vómitos (Hewlet, Gilbert y Wicket).

Se trata, como se ve, de un diurético de excepción.

DIURETICOS ACIDIFICANTES

Estos medicamentos han sido introducidos en la terapéutica cardio-renal en los últimos años. Los más empleados son las sales de amonio y el cloruro de calcio.

MODO DE ACCIÓN DE LOS DIURÉTICOS ACIDIFICANTES.

El cloruro de amonio, el bromuro de amonio y el fosfato de amonio, se absorben bien en el intestino, diferenciándose por esta propiedad del *cloruro de calcio* que se absorbe con dificultad. Al llegar al hígado, el radical amonio de estas sales es retenido y experimenta la transformación en urea, quedando sólo

en el plasma sanguíneo el Cl o el PO_4H, que desvían la reacción hacia la acidez, actuando de igual manera que si hubieran sido introducidos aisladamente, como ácido clorhídrico o ácido fosfórico. La acidosis provocada por el ión PO_4H, a dosis equivalente, es menos enérgica que la ocasionada por el ión CL del cloruro de amonio o del cloruro de calcio.

El mecanismo de la producción de acidosis por el cloruro de calcio difiere del que acabamos de estudiar. El cloruro de calcio se desdobla en el intestino como resultado de la acción que sobre él ejerce el bicarbonato de sodio contenido en los jugos digestivos, de acuerdo con la siguiente reacción:

$$2\ Na\ H\ CO_3 + Ca\ Cl_2 = 2\ Na\ Cl + Ca\ CO_3 + CO_2 + H_2O$$

(Bicarbonato de sodio + cloruro de calcio) = (cloruro de sodio + carbonato de calcio + anhidrido carbónico + agua).

El destino de estos componentes es diferente: mientras que el carbonato de calcio, que es insoluble, se elimina al exterior con las deposiciones, todo el cloruro de sodio formado es absorbido, pero el plasma sanguíneo se enriquece solamente con el ión cloro: el ión sodio es vuelto a segregar por la mucosa intestinal. Así resulta que la mayor parte del cloro es absorbido y aumenta el porcentaje del mismo en la sangre, para eliminarse en las veinticuatro horas que siguen a la ingestión del medicamento. De esto resulta, que el *suministrar cloruro de calcio por boca,* equivale prácticamente a dar *ácido clorhídrico,* con la ventaja que puede enriquecerse la sangre en cantidades mucho mayores de iones de cloro, *elementos acidificantes,* que si se diera el propio ácido clorhídrico, ya que las dosis de éste que pueden tomarse son muy pequeñas. En cuanto a la cantidad de calcio que se absorbe es pequeña.

MANERA DE FORMULAR. El cloruro de calcio y el cloruro de amonio pueden darse en dosis diarias de 5 a 10 gramos por día y aún más, hasta 15 gramos; pero estas últimas cantidades provocan una acidosis intensa, mal tolerada después de 10 a 15 días.

Se formulará así:

Cloruro de calcio	20 g.
Agua destilada	aa. 150 cm.³
Jarabe de corteza de naranjas amargas ..	

10 cucharadas de postre por día. Cada cucharada contiene un gramo.

Cloruro de amonio	10 g.
Jarabe de limón	40 cm.³
Agua destilada, c. s. p.	150 cm.³

4 a 8 cucharadas diarias. Cada cucharada contiene un gramo.

Cloruro de amonio	0,50 g.
Para un sello o cápsula glutinizada =	XX.

Tomar 8 a 10 cápsulas diarias.

INDICACIONES E INCONVENIENTES. Especialmente eficaz resulta la suministración de las sales amoniacales, *acompañando a las inyecciones de cualquier diurético mercurial,* cuando estos no alcanzaran *toda la eficacia necesaria.* Al mismo tiempo que se dan diuréticos acidificantes, hay que tener la precaución de no suministrar una dieta excesivamente rica en sustancias alcalinas, como ser la fruta, la leche, etc., que podrían neutralizar los efectos de aquellos; para favorecerlos son de mayor utilidad los regímenes con *arroz, avena* y *cereales,* que confieren al organismo una reacción ácida.

Los diuréticos acidificantes producen algunos inconvenientes, como ser la *anorexia, depresión nerviosa,* dolores de cabeza, dolores musculares difusos, irritación gástrica, náuseas, repugnancia por el mal sabor. Además para compensar la acidosis, el organismo aumenta la ventilación pulmonar, hecho que no se pone de manifiesto habitualmente si el enfermo está en reposo; pero que se exterioriza al ejercer algún esfuerzo, ocasionándole con esto una fatiga más o menos pronunciada.

Una *contraindicación* de los diuréticos acidificantes la constituye la *insuficiencia renal aguda y crónica,* en las que existe la *acidosis,* que de por sí es una *complicación frecuente e importante de estos estados*; en cambio, su indicación principal se encuentra en las *nefrosis* y en los *edemas de origen cardíaco.*

DIURETICOS ALCALINIZANTES

PROPIEDADES GENERALES. *Sales de potasio.* Las sales de potasio tienen como fundamento de su acción diurética la propiedad de *desplazar los iones de sodio,* que como hemos dicho varias veces, son hidropígenos, es decir, que provocan la retención de agua. Se atribuyen también sus efectos diuréticos a la *enérgica alcalinización* del organismo, que ocasionan, es decir, que su indicación se funda en un principio completamente opuesto a los diuréticos estudiados en el grupo anterior. Por todas estas razones, se pueden clasificar las sales de potasio dentro del grupo de los *diuréticos tisulares,* aunque no es de excluir una acción directa sobre el epitelio renal.

El nitrato de potasio (nitro, sal nitro) es uno de los diuréticos que se emplean desde hace varios siglos. En muchas plantas consideradas como diuréticas, como ser la parietaria, la borraja, etc., se encuentra en pequeñas cantidades; a él se debería en primer término la eficacia terapéutica de las respectivas infusiones. Es un polvo cristalino blanco, inodoro, incoloro, de sabor salino. Se disuelve en 4 partes de agua fría: es mucho más soluble en agua caliente. Se dará en dosis diarias de 1 a 5 gramos. Las dosis elevadas (10 grs.) pueden *perjudicar la actividad car-*

díaca y disminuir la diuresis por acción nefrotóxica: con esta dosis se producen también diarreas.

Acetato de potasio (tierra foliada de tártaro, sal diurética) es un polvo cristalino, blanco, de sabor salino, muy delicuescente en contacto con el aire, soluble en 0,4 partes de agua. Debe conservarse en frascos bien tapados y parafinados. En el organismo se transforma en carbonato de potasio, y así se elimina por el riñón: debido a eso, constituye un *alcalinizante* enérgico, que está *contraindicado en todos los casos de fosfaturia y de infección de las vías urinarias*. Además es ligeramente diaforético y laxante. Se dará en dosis iguales o algo mayores de las del nitrato de potasio.

El *citrato de potasio*, tiene iguales propiedades que los anteriores, aunque se emplea menos.

MANERA DE FORMULAR. Damos a continuación las fórmulas correspondientes:

Nitrato de potasio	4 g.
Lactosa	30 „
Jarabe de las cinco raíces	60 cm.³
Infusión de uva ursi	140 cm.³

Una cucharada cada hora, a beber durante el día.

Se puede asociar el nitrato de potasio con los polvos de escila.

Polvos de escila	2 g.
Nitrato de potasio	aa. 8 g.
Crémor tártaro	
Esencia de menta	VI gotas.

Para repartir en XX paquetes: cada uno de los cuales contiene 0,10 de polvo de escila y 0,40 de nitrato de potasio. Se darán 4 por día, disueltos en una infusión diurética (estigmas de maiz, rabos de cerezas, etc.). Para beber durante el día.

Bayas de enebro ..... 10 g.

Hacer hervir cinco minutos en un cuarto litro de agua: reducir a 230 cm.³ y agregar

Nitrato de potasio	aa. 2 a 4 g.
Acetato de potasio	
Jarabe de las cinco raíces, c. s. p. ...	300 cm.³

Tomar una cucharada de sopa cada hora: hasta 8 ó 10 por día.

Las indicaciones de los diuréticos de este grupo son especialmente los *edemas de origen cardíaco* y los que acompañan a los procesos degenerativos crónicos del riñón, por ejemplo, *las nefrosis*. Su *contraindicación* la constituye la insuficiencia renal avanzada.

OPOTERAPIA TIROIDEA

La glándula tiroides tiene, entre otras propiedades fisiológicas, la de activar los intercambios acuosos entre la sangre y los tejidos. Partiendo de este conocimiento, se ha indicado su empleo como diurético en diversas afecciones que se acompañan con retención hidro-salina.

Su empleo está indicado en las *insuficiencias tiroideas de diverso tipo, con edema*. En estas circunstancias, sus efectos son, por lo general, rápidos. Estos enfermos toleran dosis elevadas y prolongadas de tiroides. En los *edemas de origen cardíaco o renal*, sus efectos no son constantes: y en los casos favorables, se presentan recién después del tercero o cuarto días de su administración. Es importante comenzar con dosis pequeñas, de 10 centigramos, una vez por día; después dos veces, no sobrepasando de treinta centígramos, observando siempre la frecuencia del pulso como es de rigor en toda medicación tiroidea. Se ha señalado en algunas observaciones, que la tiroides puede producir un efecto contrario al que se busca, es decir, disminuir la diuresis en lugar de aumentarla.

Cuando se obtiene un efecto diurético, el aumento del líquido eliminado se acompaña con mayor cantidad de urea y de cloruros. En la insuficiencia tiroidea, se ha señalado la disminución de la albuminuria y de la tensión arterial y de la azoemia. Para explicar esta última, hay que tener presente el importante factor que desempeña el aumento del drenaje hídrico de los tejidos y de una mayor eliminación de la urea, como resultado de la aumentada diuresis. Coincide con esta disminución de la azoemia, la desaparición de algunos síntomas a ella ligados: cefaleas, mareos, calambres, etc.

En cuanto al modo de actuar de la tiroides, puede admitirse que su acción se ejerce con preferencia sobre los tejidos y que produce un aumento de la permeabilidad renal, con disminución del umbral para los cloruros.

De lo dicho dedúcese que la opoterapia tiroidea es una medicación *diurética de excepción*, indicada en los casos de insuficiencia glandular y en algunas formas de edemas, en los cuales existe una serie de factores humorales y tisulares, agregados a la lesión renal; es una medicación que requiere ser *ensayada con cautela, aumentada gradualmente* y suspendida de inmediato cuando se presentan síntomas tóxicos.

DIURETICOS MERCURIALES

Durante muchos años la sal más empleada fué el NOVASUROL: con él se iniciaron los estudios sobre la diuresis mercurial. Este producto fué abandonado posteriormente por la facilidad con que ocasionaba acci-

dentes tóxicos, en especial estomatitis y colitis. Hoy se emplean como diuréticos mercuriales, el Salirgan, el Novurit, el Neptal y el Esidron.

ESIDRON: sal sódica del ácido teofilin-mercuri-monooxipopilamid-quinoleico. Se presenta en ampollas de 1 c.c. Cada ampolla contiene 0.043 de mercurio y 0.04 de Teofilina.

NEPTAL: contiene 43 % de mercurio. En ampollas de 1,5 c.c. de solución acuosa del medicamento sirve para inyección intramuscular.

SALIRGAN: combinación de mercurio con un alil-amido-salicil-acetato de sodio; diluido en una solución al 5 % de teofilina.

Clínicamente no es posible establecer diferencias apreciables entre los diversos diuréticos de la serie mercurial. El agregado de teofilina, tiene por objeto aumentar el poder diurético del preparado, lo que solo se consigue en escasa medida, dada la pequeña proporción en que se halla; pero sobre todo, sirve para facilitar la reabsorción intramuscular del mercurio y disminuir la acción irritante local.

MODO DE ACTUAR DE LOS DIURÉTICOS MERCURIALES. El mecanismo en virtud del cual actúan los diuréticos mercuriales consiste en provocar, en primer término, una *desimbibición tisular por modificaciones del equilibrio coloide-osmótico*. Esto se traduce por el paso del agua de los tejidos hacia la sangre, aumento de la hidremia, aumento del cloro plasmático, disminución proporcional de las proteínas y diuresis consecutiva. Se trata, en definitiva, de un efecto extrarrenal. En segundo lugar, *actúan sobre el riñón directamente*, ya sea por aumento de la filtración glomerular, ya sea por disminución de la reabsorción tubular. Estos efectos son de índole irritativa, y se consiguen mediante dosis moderadas: en cambio, *dosis mayores producen una disminución tóxica de la secreción.*

VÍAS DE ADMINISTRACIÓN. Los diuréticos mercuriales se han suministrado, hasta hace poco, exclusivamente en *inyecciones intramusculares o endovenosas* y por *vía rectal* (*supositorios o pequeños enemas*).

La *vía bucal* fué desechada debido a que el jugo gástrico descomponía el producto y le hacía inactivo: además se producían náuseas, vómitos y dolores abdominales. Sin embargo, recientemente, se ha obtenido un preparado de Salirgan que puede darse por boca, en forma de comprimidos. Aún no se ha usado en nuestro país.

Los *preparados mercuriales no deben inyectarse por la vía subcutánea*: provocan focos de necrosis localizada, que son de larga duración, y que pueden tardar meses enteros antes de cicatrizarse por completo.

Inyectados en el tejido muscular, los mercuriales presentan una reabsorción y una actividad parecida a la que se obtiene con la *inyección endovenosa*: existen, sin embargo, variaciones individuales difíciles de prever en lo referente a la rapidez de su acción, momento en que se inicia, tiempo durante el cual se prolonga, etc. Ambas formas de inyección tienen en ciertas ocasiones inconvenientes que conviene conocer. *Las inyecciones nunca deben hacerse en tejidos fuertemente edematosos,* ya que en ellos, por su acción local, pueden ser irritantes y dolorosas y necesitan además largo tiempo para reabsorberse. Se hará la inyección en las masas glúteas: el dolor es ligero, fácil de tolerar. Para *inyectarlos en la vena,* se debe tener un dominio completo de la técnica y contar con vasos que no estén esclerosados: de lo contrario se provocará una inflamación perivenosa acentuada, con necrosis del tejido circundante. Se puede diluir el contenido de la ampolla del medicamento en suero glucosado hipertónico, al 25 %, 10 cm^3. Además, *no se debe efectuar la inyección con la misma aguja que ha servido para cargar la jeringa,* sino que debe cambiarse, para evitar que el medicamente que permanece adherido a ella irrite la zona que atraviesa. De cualquier manera un tratamiento intravenoso prolongado, puede ocasionar una fleboesclerosis, dejando inutilizada esa vía para un tratamiento ulterior.

Dosificación. — La dosis inicial de Salirgan debe ser de medio centímetro cúbico, intravenosa o intramuscular; en esa forma se evitarán accidentes en caso de eventual intolerancia. Esta dosis, aunque eficaz, no alcanza el efecto terapéutico máximo que puede lograrse con la subsiguiente inyección que se hará al tercer día de efectuada la primera, con una dosis doble de la inicial, es decir, con 1 c.c. Después de otro plazo igual, se puede aumentar a 2 c.c., si no se hubiese logrado el efecto suficiente. Dosis mayores, 3 y aún 4 c.c. se pueden dar en casos excepcionales, con todos los cuidados y la vigilancia especial que requieren. Las inyecciones deben hacerse por la mañana para evitar el inconveniente de las micciones nocturnas. Los diuréticos mercuriales conservan su eficacia hasta que se ha producido una completa deshidratación. No existe acostumbramiento para ellos: son tan activos en las primeras inyecciones, como en las subsiguientes, mientras no exista ninguna complicación por parte del corazón o de los riñones.

SUPOSITORIOS. — El *Salirgan* y el *Novurit* vienen también preparados en forma de supositorios, que tendrían la ventaja de poder indicarse en los casos en que no es posible hacer las inyecciones (por ej. en los pacientes que viven en el campo, lejos del médico, etc.). La cantidad de sal mercurial que contiene cada uno de los supositorios es dos veces y media mayor que la contenida en una ampolla de 2 c.c. Su eficacia diurética es

innegable, aunque menos pronunciada que la de los productos inyectables. El efecto diurético se produce más tarde que con las inyecciones: se inicia, por lo general, a las 12 horas. Aunque no es posible establecer una ley general, se tiende a admitir que cuando no se obtiene efecto diurético con los supositorios, es probable que tampoco se obtenga mucho resultado suministrando el medicamento por otras vías. Sin embargo, existe un grave inconveniente para su uso: es la *irritación rectal que producen*. En ese sentido y comparando las molestias subjetivas que experimentan algunos enfermos, con los resultados del examen rectoscópico, se ha llegado a la conclusión de que si bien ambas sales, en forma de supositorios, son irritantes, el Salirgan lo es en grado mucho mayor, produciendo rectitis y aún ulceraciones rectales; por eso en los Estados Unidos su uso ha sido desaconsejado por el Council of Pharmacy.

VÍA INTRAPERITONEAL. — Es también recomendada por algunos autores como de acción eficaz en el curso de las ascitis de la insuficiencia cardíaca. Las dosis de Salirgan son mayores que por vía endovenosa, pues conviene comenzar con 2 c.c.: en todos los casos hay que diluirlo en 10 c.c. de suero. Suele traer reacciones inflamatorias locales. La explicación que algunos dan sobre la mayor actividad del preparado en inyección intraperitoneal, es de que se reabsorbe por las raíces de la vena porta y pasa directamente al hígado, donde forma una combinación con los componentes biliares, que al ser eliminada en el intestino y ulteriormente reabsorbida, motivaría la diuresis. En cambio, al efectuar una inyección intramuscular o intravenosa, se pierde una parte de lo inyectado por eliminación renal rápida, antes que haya tenido tiempo de combinarse en el hígado. La reabsorción del producto inyectado en el peritoneo, es más lenta y prolongada, de aquí que la diuresis dura hasta las 48 horas. A pesar de todo, se trata de un procedimiento de excepción: se han referido casos de muerte súbita después de la inyección intraperitoneal; casi siempre se producen reacciones inflamatorias locales.

La *vía endopleural*, previa extracción de cierta cantidad del trasudado, ha dado en algunos casos resultados satisfactorios.

EFECTOS DE LOS DIURÉTICOS MERCURIALES. La diuresis producida por los diuréticos mercuriales se inicia una hora después de haberse efectuado la inyección, sigue aumentando gradualmente para alcanzar su máximo en pocas horas, de tal manera que 12 horas después, a lo sumo, a las 24 horas, ha terminado

La *cantidad de orina*, por lo general, alcanza a varios litros, según las proporciones que haya adquirido la retención acuosa, el grado de los edemas, etc. En los días subsiguientes, la diuresis recobra su nivel anterior o bien, lo excede ligeramente en 500 a 400 c.c. El *color* de la orina es más claro, comparado con la emitida antes de la inyección: su densidad menor, así como la albuminuria. Pero lo más importante es, que, no sólo se produce un aumento de las diuresis acuosa, sino que también se eliminan en mucho mayor cantidad los *cloruros* (varios gramos más por día) y en proporción menos elevada, la *urea*. Esta acción beneficiosa sobre la diuresis se acompaña, muchas veces, con una mejoría subjetiva y objetiva evidente. En los cardíacos, p. ej., el enfermo que estaba disneico, respira mejor, los edemas disminuyen a simple vista, el hígado se reduce de volumen, la cianosis desaparece o es muy atenuada, atestiguándose en esa forma la mejoría que experimenta el funcionamiento circulatorio al eliminarse varios litros de líquido que lo entorpecían.

REFUERZO DE LA ACCIÓN DIURÉTICA. Se puede reforzar la acción de estos diuréticos mercuriales, asociándolos con la administración previa de sales acidificantes del medio interno, como ser el *cloruro y el bromuro de amonio* o el *cloruro de calcio*, que son los más habitualmente empleados. El *cloruro de amonio* se utiliza en dosis de tres a cinco gramos diarios, en cápsulas queratinizadas de 50 cgs. (6 a 10 al día). Conviene darlas 2 ó 3 días antes de inyectar el preparado mercurial y el mismo día de la inyección. Se consigue así una buena diuresis en enfermos en quienes los mercuriales habían proporcionado escasos resultados, ya sea la primera inyección o en inyecciones ulteriores. El inconveniente del cloruro de amonio es que a la larga se tolera mal, produce vómitos, náuseas y repugnancia tal que obliga a suprimirlo. En enfermos con ascitis y con cirrosis hepática la acidificación del medio interno que produce el cloruro de calcio y el de amonio, pueden ser inconvenientes y desencadenar fenómenos de insuficiencia hepática, cuya gravedad y curso ulterior no es fácil prever ni dominar. En esos casos se aconseja inyectar con el diurético mercurial una ampolla de *Decholin* (10 c.c. de la solución al 10 %) *intravenosa*.

INCONVENIENTES DE LOS DIURÉTICOS MERCURIALES. Aún en el supuesto caso de una cuidadosa elección de las indicaciones clínicas, pueden observarse con las inyecciones de los diuréticos mercuriales, accidentes de diversos tipos que conviene conocer. Cuando se presentan estos síntomas, puede ensayarse el cambio de producto inyectable, ya que es frecuente ver que estos enfermos no son sensibles al mercurio mismo, sino al componente orgánico que lo acompaña.

De *inmediato después de la inyección*, puede presentarse sensación de cansancio, de debilidad general, sudores profusos, calambres en los músculos, en especial en los de las pantorrillas y en la región lumbar. En este último caso se trata de fenómenos debidos a la deshidratación brusca. La temperatura puede elevarse, acompañada de escalofríos, es-

pecialmente en los casos en que el efecto diurético es escaso o nulo. Cuando esto se produce, no se debe efectuar una nueva inyección: es probable que exista alguna de las contraindicaciones que se anotarán más adelante.

Mientras se produce la diuresis mercurial, se observa a veces aumento de la disnea, ligera cianosis, aceleración del pulso: estos síntomas traducen la *sobrecarga de la circulación por la gran cantidad de líquido que drena desde los tejidos hacia la sangre,* con el consiguiente aumento de la masa circulante.

Como con toda medicación mercurial, pueden presentarse los *síntomas de intoxicación bien conocidos*: estomatitis, gingivitis, diarrea, albuminuria, etc.

En algunos casos muy raros, se ha tratado de un síndrome de debilidad general, con confusión mental, delirio y aún, estado comatoso. Se han observado enfermos que eran sometidos *en el mismo día* a la medicación mercurial y a un régimen desclorurado severo y que presentaron fenómenos de trombosis vascular por acción compleja, de las que nos hemos ocupado en el capítulo de régimen desclorurado.

Aunque se ha pretendido que la medicación mercurial prolongada era inocua, se ha señalado que el uso habitual del Salirgán en enfermos hipertensos y arterioesclerosos, con falla cardíaca congestiva, produce una disminución del término medio de vida, con un aumento de la frecuencia de los casos en que se presentan síntomas urémicos. Estas observaciones prueban la necesidad ineludible de recurrir a la medicación mercurial diurética sólo cuando se considere indispensable, usando antes los procedimientos clásicos para impedir la anormal hidratación del organismo: es decir, *el reposo, la dieta desclorurada y la tonificación cardíaca.*

INDICACIONES. La principal indicación de los diuréticos mercuriales la constituyen los *edemas y las retenciones hídricas viscerales de origen cardíaco,* que forman parte del cuadro clínico de la *insuficiencia congestiva* ocasionada por desfallecimiento del *ventrículo derecho.*

Pero es un error limitar su administración exclusivamente a los casos de esta índole, puesto que también en las *insuficiencias congestivas del ventrículo izquierdo,* con congestión pulmonar, como así también en la *congestión pulmonar de los mitrales,* su acción es realmente eficaz. En estos casos, el efecto tan favorable se debe a la *descongestión de los capilares pulmonares y al aumento de capacidad de oxigenación de la sangre intrapulmonar.*

El tratamiento con los diuréticos mercuriales no excluye el empleo de la medicación tónico-cardíaca correspondiente, sino que se indica conjuntamente con ella.

En la *insuficiencia cardíaca sin edemas y sin retención aparente de líquido,* también los diuréticos mercuriales pueden ser eficaces al reducir el eventual edema miocárdico. Las dosis, en estos casos, pueden reducirse a una inyección semanal.

Se indicará el empleo de los diuréticos mercuriales también en las *ascitis por cirrosis hepática,* en los *obesos con retención acuosa,* en *algunas formas de hipertensión craneana* (*hidrocefalia, meningitis serosa,* etc.).

CONTRAINDICACIONES. La principal contraindicación de los diuréticos mercuriales la constituyen las *alteraciones renales autóctonas,* en especial, *las glomérulo-nefritis agudas y las nefrosis agudas.* Las alteraciones renales *secundarias* a la insuficiencia cardíaca congestiva, no sólo no se oponen a la inyección, sino que la indican en forma absoluta. En las *nefropatías crónicas* no deben emplearse cuando el poder de concentración del riñón ha descendido a 1.010 y cuando existe hiperazoemia. La *hematuria* constituiría también otra contraindicación, así como las *diatesis hemorrágicas.* Las *enterocolitis, la fiebre, la ictericia y los estados de caquexia avanzados* (anemia, neoplasias, etc.) completan el cuadro de las contraindicaciones.

Señalamos el inconveniente de administrar *purgantes salinos,* durante las curas mercuriales por la facilidad con que pueden desencadenar procesos inflamatorios intestinales; tampoco deben hacerse las inyecciones hasta dos días después de haber terminado los efectos de purgantes salinos, con el fin de evitar la aparición de síntomas de irritación cólica mercurial.

ACCION DIURETICA DE LOS AZUCARES

VÍA BUCAL. Los azúcares pueden indicarse por vía bucal o por inyecciones. Para lo primero se empleará la *lactosa,* en cantidad, de 100 gramos diarios, disuelta en la menor cantidad posible de agua. En dosis menores (30 a 40 gramos) como se la suministra comúnmente, se fija a nivel del hígado y se transforma en glucógeno, cedido en forma gradual a la circulación, a medida que lo requieran las necesidades orgánicas: en cambio, en dosis elevadas, se sobrepasa la capacidad funcional del hígado y se favorece el pasaje de la misma a la circulación con el consiguiente desequilibrio osmótico. Sin embargo, hay que reconocer que en cantidades de 40 a 60 gramos diarios, como es de uso emplearla en las curas del estreñimiento crónico, a muchas personas les produce un indudable efecto diurético: interviene en esto una sensibilidad individual, y además una acción específica sobre el epitelio y sobre la circulación renal, que veremos es más pronunciada para las inyecciones de glucosa.

El inconveniente de las dosis elevadas de lactosa consiste sobre todo en sus *efectos laxantes* y aún *purgantes*, que pueden contraindicarla en algunas circunstancias.

AZÚCAR INYECTABLE. Para inyectar se emplea la glucosa, *en solución isotónica o hipertónica*. Al ser introducida directamente en la circulación, se altera el equilibrio osmótico de la sangre, produce una serie de cambios entre el medio circulante, los tejidos y el líquido contenido en el sistema lacunar, a consecuencia de los cuales se desplaza el agua de los tejidos hacia la sangre, se aumenta la masa sanguínea por la hidremia y finalmente, para restablecer el equilibrio alterado, se produce una mayor diuresis. Además de esta acción extrarenal, la glucosa actúa por una acción directa sobre el epitelio renal cuya circulación y consumo de oxígeno mejora.

Las *soluciones hipertónicas de glucosa* son, pues, diuréticas. Se emplea el suero glucosado hipertónico en concentración de 12 ½ % a 25 % en dosis variables de 25 a 50 c.c. cada vez, que pueden repetirse varias veces por día. Está especialmente indicado, como veremos más adelante, en algunas nefropatías agudas, en las anurias reflejas; *no tiene mayor eficacia* en las nefritis agudas con edemas, en las formas crónicas clorurémicas; y permite obtener buenos resultados, pero no constantes, en las formas de *nefropatías azoémicas*. Hay que considerar también como efectos propios de las inyecciones de suero glucosado hipertónico, la *acción osmótica que disminuye la hipertensión craneana que acompaña a las nefropatías hipertensivas*, su *acción cardiotónica* y vasodilatadora, por nutrición del miocardio, sus *efectos antitóxicos*.

En cuanto al *suero glucosado hipertónico al 50 %*, posee al máximo la cualidad de provocar modificaciones osmóticas; pero precisamente por eso ocasiona también algunos inconvenientes en el momento mismo de la inyección: opresión, malestar, sensación de constricción torácica, etc. más pronunciados cuando se trata de enfermos con inestabilidad vasomotora. Además, se producen fácilmente, con esta concentración, esclerosis de la vena. En algunos casos de debilidad cardíaca, las modificaciones hemo-dinámicas bruscas pueden ocasionar trastornos.

Como se trata de *enfermos deshidratados*, está indicado el suero glucosado isotónico al 47 ‰, por vía endovenosa, o por *vía subcutánea*. La cantidad a inyectar puede ser de un cuarto de litro o medio litro por vez, una o dos veces por día. En estas circunstancias, el efecto diurético se debe sobre todo a la reposición de la masa de líquido circulante y en segundo término, a la acción de la glucosa. En idénticas condiciones, puede usarse el suero glucosado isotónico por vía rectal.

DIURESIS POR MEDIOS FISICOS

DIATERMIA. Las propiedades de la diatermia para estimular la diuresis han sido estudiadas por Eppinger. En *sujetos normales* se ha comprobado, haciendo simultáneamente aplicaciones de diatermia y la prueba de dilución con un litro de agua, reacciones individuales muy diferentes; mientras que en algunos casos hay un aumento de la cantidad total de orina, en otros se observa disminución con concentración de los productos sólidos; solamente por excepción se encuentra aumento de la urea y de los cloruros. En cambio en las *nefritis agudas* se ha conseguido un *aumento de la diuresis*, una *disminución de la presión arterial* y de los *edemas* y, por otra parte, un aumento de la *hematuria* debido al desbloqueo brusco de los glomérulos obstruidos. Resultados inconstantes se han obtenido en la glomérulo-nefritis crónica. En las *anurias reflejas*, por *nefrolitiasis*, puede obtenerse a veces también un estímulo funcional apreciable. La diatermia se aplica según el procedimiento usual, con un electrodo atrás y uno adelante de la superficie de proyección renal, alternando la aplicación en uno y otro riñón, durante veinte minutos de cada lado. El efecto de la diatermia sobre el riñón *es local y directo*, debido al calor que produce sobre los tejidos renales.

INFLUENCIA DE LA POSICIÓN CORPORAL SOBRE LA DIURESIS. En la posición horizontal (clinostatismo) la diuresis, en los sujetos normales, es ligeramente superior a la obtenida en la posición de pie (ortostatismo). En muchos enfermos, en cambio, esta diferencia es muy manifiesta y adquiere un valor diagnóstico bien definido. Esta *oliguria ortostática*, no se produce por perturbaciones del funcionalismo renal, sino *por alteraciones extrarrenales circulatorias* que impiden la llegada del líquido en cantidad suficiente a los riñones.

Este retardo puede ejercerse sobre la fase de *absorción acuosa* como sucede en algunos enfermos con *atonía gástrica*, o en los que tienen *hipertensión portal* por lo cual se aumenta en la estación de pie. Mucho más evidente es el efecto de la posición horizontal sobre la *fase de circulación del agua*. En efecto: en esa posición del cuerpo queda suprimida la acción de la fuerza de gravedad sobre las venas de los miembros inferiores, factor que debe tomarse en cuenta en los cardíacos, en quienes existe siempre una rémora venosa, que substrae una gran cantidad de sangre a la circulación general.

La *acción diurética del clinostatismo se pone más de manifiesto cuanto mayor sea la cantidad de líquido retenido en los tejidos*. Supone, además, cuando es bien marcada, un funcionamiento regular del riñón, ya que en definitiva traduce un mayor trabajo de éste ante la oferta aumentada de agua que se produce como consecuencia de la desaparición o disminución del estancamiento circulatorio.

Capítulo III

ANALEPTICOS CIRCULATORIOS

por el Prof. César Cardini

DEFINICIÓN.

"Analéptico" es un término que procede del griego y que en sentido etimológico significa "alivio, restauración, estímulo o refuerzo". Antaño se aplicaba a los alimentos fortificantes y a los tónicos generales. Caido en desuso en estos últimos años, se ha vuelto a emplear para aplicarlo especialmente a los *tónicos vasculares y respiratorios*. Sus indicaciones terapéuticas la constituyen en primer término los estados de *insuficiencia circulatoria periférica* aguda o sea el colapso o shock. Poseen además otras importantes propiedades farmacológicas que serán estudiadas al analizarlos en particular.

Clasificación. Los medicamentos analépticos se clasifican en tres grandes grupos, según el sitio en que actúan. Los *analépticos centrales* ejercen sus efectos sobre los centros reguladores de la circulación periférica, que están situados en el sistema nervioso central, y con más precisión, en la médula oblongada y los núcleos de la base cerebral. Pertenece a este grupo el *alcanfor, sus derivados* (canfosulfonatos y canfocarbonatos), sus *sucedáneos* (Coramina) y además la cafeína, la estricnina y el alcohol.

Los *analépticos periféricos* obran sobre los centros *vasomotores periféricos,* teniendo una escasa o nula acción sobre el sistema nervioso central. A este grupo pertenecen, la adrenalina, efedrina, simpatol, Veritol, Pressedrina.

Finalmente, los *analépticos de acción mixta,* actúan sumultáneamente sobre los sistemas reguladores central y periférico; están constituídos, en general, por asociación de los dos anteriores.

I.—ANALEPTICOS CENTRALES

ACCIÓN SOBRE LA CIRCULACIÓN PERIFÉRICA.

En estado normal, la circulación se regula por un complejo mecanismo que abarca todos los sectores del árbol circulatorio, desde *el músculo cardíaco* hasta *las más finas ramificaciones capilares*. En determinadas circunstancias se produce una falla brusca de este proceso de regulación presentándose el cuadro de la insuficiencia circulatoria periférica, cuyos caracteres se estudiarán en un capítulo especial. Sólo diremos que entre sus síntomas fundamentales predomina la *hipotensión arterial pronunciada,* que se debe a una mala distribución sanguínea, en el sentido de que la sangre se acumula en determinados territorios del organismo, especialmente en las vísceras abdominales; o bien, a una brusca dilatación del árbol arterial (por parálisis de los centros vaso-motores o por acción directa sobre los vasos periféricos) que produce una gran desproporción entre su capacidad y el volumen de sangre que por él circula. En cualquier forma se perturba gravemente la circulación, *se disminuye el aflujo venoso de sangre hacia las cavidades cardíacas y se producen alteraciones tisurales por la mala oxigenación* (asfixia tisural).

Dentro de este cuadro de insuficiencia vascular periférica existen diversos grados que van desde la *astenia circulatoria leve con ligera hipotensión y pocos síntomas generales,* hasta el *colapso grave,* bien definido como entidad clínica, que requiere un tratamiento enérgico y rápido.

La eficacia terapéutica de los medicamentos analépticos se manifiesta por una acción *vasotónica muy marcada,* que resulta de la estimulación directa de los centros *vaso-motores situados en el sistema nervioso central.*

Estos efectos se deben, además a la propiedad de provocar una *mejor repartición sanguínea,* haciendo que la sangre acumulada en cantidad anormal en los depósitos viscerales, afluya hacia la periferia, regulando así el caudal circulatorio y la buena irrigación tisural.

Principal consecuencia de esas acciones es el *aumento de la presión arterial.* Esta es poco apreciable en el hombre sano o en enfermos con buen estado circulatorio periférico; pero es evidente y pronunciada cuando se trata de enfermos con *hipotensión arterial aguda,* por ejemplo, en el colapso circulatorio periférico, a que nos hemos referido.

El aumento súbito de la presión arterial, previamente disminuída, hace entrar en juego los mecanismos reguladores de la misma, de tal modo que la respuesta vascular se mantiene dentro de límites moderados, evitándose en forma automática los inconvenientes que traería consigo una elevación tensional excesiva.

Correlacionados con esta acción vaso-motora, se producen también los siguientes efectos: *aceleración de la velocidad sanguínea, aumento de la masa circulatoria, mejoría del recambio gaseoso periférico.*

ACCIÓN SOBRE EL CORAZÓN.

De los analépticos que estudiaremos, dos tienen *acción directa* y bien definida sobre el corazón: la *cafeína* y el *alcanfor;* los restantes en cambio, no poseen esta propiedad. Pero aún así, dadas las propiedades farmacológicas que acabamos de consignar, en determinadas circunstancias, por ejemplo, en los casos de colapso periférico, estos medicamentos ejercen sobre el corazón una influencia *favorable, aunque indirecta.* Al regularizar el nivel del caudal circulatorio insuficiente, se produce una mejor *irrigación cardíaca y un mayor aporte de oxígeno, que tiene como consecuencia el aumento del rendimiento funcional del miocardio.* Además, y a pesar de su falta de acción directa sobre el miocardio, la Coramina y el Cardiazol pueden emplearse con provecho en algunas afecciones cardíacas, cuando ellas se acompañan con insuficiencia circulatoria periférica, por ejemplo, en el caso de un *infarto de miocardio con colapso periférico.* Por otra parte, hay que tomar en cuenta que sus efectos terapéuticos, a veces pueden resultar perjudiciales para el corazón, cuando éste no se encuentra en condiciones de soportar la sobrecarga que significa el aumento brusco de la tensión arterial y de la masa sanguínea circulante.

ACCIÓN SOBRE LOS CENTROS RESPIRATORIOS.

Además de sus efectos vasculares, los analépticos circulatorios centrales poseen una acción bien neta sobre los centros respiratorios. Se comprueba por ejemplo, que el retardo y menor ampliación de los movimientos respiratorios provocados por la morfina, desaparecen por la inyección de cualquiera de estos medicamentos.

La aplicación de este efecto está especialmente indicada en todos los casos en que existe una *hipoexcitabilidad respiratoria,* por ejemplo, la intoxicación por barbitúricos, en las infecciones agudas de las vías respiratorias (bronconeumonía, neumonía, etc.).

SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

Los analépticos circulatorios centrales, aparte de la propiedad de actuar sobre los centros respiratorios y circulatorios, ejercen sobre el cerebro una *acción excitante.* Esta es, a menudo, tan pronunciada, que si bien puede constituir un inconveniente, en cambio, les confiere un lugar especial en el tratamiento de las *intoxicaciones producidas por sustancias narcóticas y anestésicas* (éter, Veronal, Dial, Gardenal, Luminal) por lo cual se los ha denominado *medicamentos despertadores.*

Del grupo de los analépticos centrales, los que especialmente interesan bajo este punto de vista, son los sucedáneos del alcanfor, por ejemplo, la Coramina. Su uso se considera indispensable en el tratamiento de dichas intoxicaciones, por desgracia cada día más frecuentes.

La *estricnina* por su acción sobre la médula y por el aumento del tono muscular, tiene aquí también especial indicación.

Estudiaremos ahora con todo detalle las propiedades de cada uno de los analépticos centrales ya que ello nos permitirá establecer las normas de su aplicación clínica.

CAFEÍNA

ACCIÓN DE LA CAFEÍNA SOBRE EL CORAZÓN.

Los resultados de las comprobaciones clínicas y farmacológicas sobre la acción cardíaca de la cafeína, puede resumirse en la siguiente forma:

1º La cafeína produce efectos sólo en el corazón enfermo e insuficiente, siendo poco apreciable en el corazón sano. En el primer caso, la cafeína produce una disminución del volumen cardíaco comprobable por la radiografía y aumenta, por un tiempo, el rendimiento total del trabajo cardíaco, de tal modo que se vencen con más facilidad las resistencias periféricas.

2º Favorece especialmente *la fase sistólica del corazón insuficiente,* cuya energía y duración aumenta.

3º La cafeína *dilata las arterias coronarias* y favorece, por lo tanto, la mejor irrigación del miocardio.

La acción de la cafeína se distingue por lo siguiente: 1º por la rapidez con que se *inicia y por su poca duración.* En los preparados experimentales se comprueba que las infusiones con cafeína mantienen durante varios minutos todos sus efectos sobre las contracciones del corazón, pero después es imposible prolongarlos, aunque se siga suministrando el medicamento más tiempo; *por esa razón la cafeína es siempre un medicamento de urgencia;* 2º porque produce (de igual modo que la adrenalina) un *aumento pronunciado del consumo de oxígeno del tejido cardíaco,* relativamente mayor que el correspondiente a su efecto dinámico sobre la función cardíaca; es decir, que produce un efecto inverso de lo que sucede con los preparados digitálicos que aumentan el rendimiento cardíaco del corazón insuficiente, en una proporción mucho mayor que el consumo del oxígeno.

Caracteres de la acción de la cafeína sobre el corazón. — La acción de la cafeína, según lo dicho, se caracteriza por ser *rápida, fugaz y por el gran*

desgaste metabólico que produce. Así se justifica la prevención que manifestaban algunos clínicos, en el sentido de que a los efectos tónicos de la cafeína en dosis suficientes, seguía un período de depresión reaccional (Huchard). Inyectando dosis elevadas de cafeína, se observa que, en un primer tiempo, los efectos son favorables y se manifiestan por un aumento de la energía de las contracciones cardíacas, de la presión arterial; en una segunda fase, las contracciones se hacen más débiles, irregulares y la tensión arterial desciende. Es una razón más para considerarla una *medicación de urgencia y transitoria.*

Cafeína y digital. — Con respecto a las otras drogas que actúan sobre el corazón, podemos decir que las pequeñas dosis de cafeína disminuyen la toxicidad de la digital sobre el corazón, y favorecen su mejor tolerancia, especialmente en lo que se refiere a los efectos sobre el sistema de formación y de conducción de los estímulos (nódulo sinusal y el haz de His).

Si se comparan los efectos de ambas drogas, vemos que ambos medicamentos no se excluyen y que *la cafeína puede corregir algunos inconvenientes del uso de la digital.* Si se estudia la acción de ambas sustancias se comprueba lo siguiente: la digital aumenta la diástole cardíaca, la cafeína la disminuye; la digital tiene una acción dromotropa negativa, es decir, que retarda la conducción de los estímulos, la cafeína, en cambio, la favorece; la digital disminuye la excitabilidad miocárdica (salvo las excepciones anteriormente consignadas); la cafeína la aumenta; la digital no actúa sobre los vasos coronarios enfermos, y aún puede estrecharlos; la cafeína los dilata; la digital excita el vago, la cafeína inhibe al simpático.

Acción sobre los vasos periféricos.

La cafeína produce una *vaso-constricción abdominal y una dilatación de los vasos del cerebro, de los riñones y de los territorios vasculares periféricos.* De lo cual fluye su indicación en la *plétora abdominal*, es decir, en la excesiva congestión de los vasos del hígado e intestinos, que se produce después de las comidas, coexistiendo con una mala circulación periférica; y además en los casos de *astenia* o de *colapso circulatorio*, especialmente, *cuando al mismo tiempo que los vasos periféricos, está interesado el corazón* (p. ej.: *colapso de las enfermedades infecciosas, con agresión miocárdica*), con lo que se aprovecha su propiedad de actuar directa y rápidamente sobre el corazón.

Sobre la frecuencia del pulso.

Fuera de estas circunstancias, en que se encuentra previamente alterada la distribución de la sangre en los territorios vasculares, la acción de la cafeína sobre la *frecuencia del pulso* y sobre la *tensión arterial, es compleja.* Los resultados contradictorios que figuran en todos los libros se deben a diversos factores. En efecto: la cafeína actúa sobre los dos sectores del *sistema nervioso vegetativo, es decir, sobre el simpático y sobre el vago.* El estado constitucional propio de cada persona, regula en gran parte la calidad y la intensidad de las reacciones que se producen en el pulso; aceleración en los simpáticotónicos, retardo en los vagotónicos. Como se verá en el respectivo capítulo, *una de las causas más frecuentes de taquicardia crónica, es el abuso del café.*

Aparte de estas reacciones individuales, *la cafeína tiene en una misma persona una acción difásica:* en un primer tiempo actúa sobre el *núcleo de origen del nervio frenador del corazón*, es decir, el vago, y como consecuencia produce una ligera bradicardia; en un período ulterior, se excitan los *centros automáticos cardíacos* y da lugar a un aumento del número de pulsaciones.

Estas acciones consecutivas *se presentan tan sólo con dosis pequeñas de cafeína; con dosis mayores, se produce de inmediato la taquicardia.*

Sobre la tensión arterial.

Con respecto a la *tensión arterial*, esta se encuentra sometida a un doble influjo: por una parte *la acción vaso-constrictora de origen central* que tiende a aumentarla; por otra, la *vaso-dilatación por acción periférica sobre la musculatura de los vasos de los territorios antes enunciados*, que tiende a disminuírla. Ambos procesos se equilibran y de ello resultan sólo muy ligeras variaciones tensionales.

Estos efectos sobre la tensión arterial pueden modificarse en diversas condiciones. Cuando se inyecta la cafeína a un enfermo en estado de *colapso circulatorio*, y en el cual la sangre se ha acumulado en el territorio esplácnico, produciéndose al mismo tiempo una *disminución de la cantidad de sangre periférica y gran hipotensión consecutiva*, la inyección de cafeína, al mejorar la distribución de la sangre mediante la vaso-constricción abdominal, va seguida de un *aumento rápido y marcado de la tensión arterial.*

Si se trata de un enfermo con *hipertensión arterial espasmódica*, en el cual debemos suponer una hiperexcitabilidad de sus centros nerviosos vaso-constrictores, es natural que la cafeína provoque en él un aumento de la tensión. En la experimentación también se han demostrado efectos hipertensivos de la cafeína en animales previamente intoxicados por alcohol, en los cuales se ha producido una baja tensional por medio del cloral, uretano, etc.

En resumen, *la acción de la cafeína sobre la frecuencia del pulso y la tensión arterial*, está condicionada por el *estado circulatorio y neuro-vegetativo* previo. De aquí surgen las indicaciones variables y propias de cada caso.

Efectos diuréticos.

La cafeína posee un efecto diurético por acción directa sobre los elementos vasculares y secretores del riñón. También intervienen en esta acción, las modificaciones que produce sobre la tensión arterial y la energía cardíaca.

Los otros derivados de la misma serie purínica, teobromina, diuretina, teofilina, etc., tienen las mismas acciones farmacológicas que la cafeína, pero difieren de ella en diversos puntos que conviene destacar y que explican el mayor y casi exclusivo empleo de aquellos como diuréticos: 1º poseen mayor poder diurético; resalta esta diferencia sobre todo con la teobromina y con la diuretina; 2º, su efecto vaso-dilatador sobre las coronarias es más pronunciado; esta propiedad se observa al máximum con la Eufilina y derivados (Aminofilinas); 3º, no poseen una acción sobre los centros vaso-constrictores, por lo cual no se produce la ligera hipertensión inicial que a veces ocasiona la cafeína; 4º, actúan en forma mucho menos pronunciada sobre la contracción cardíaca y no excitan los centros automáticos del corazón; 5º, los efectos sobre el sistema nervioso son mucho menos pronunciados.

Acción sobre los centros respiratorios.

La cafeína tiene una acción regularizadora sobre el ritmo respiratorio que se aprovecha en la clínica, sobre todo cuando coexisten trastornos vasculares y respiratorios. A ese título se emplea en los casos de *disnea,* sea de origen cardíaco o bronco-pulmonar (*acción eupneica*).

Sobre el sistema nervioso.

Se manifiesta por una excitación de los centros motores y medulares. A ello se deben algunos *síntomas de intolerancia y de intoxicación* con respecto a esta droga: insomnio, vértigos, temblores, delirios.

INDICACIONES DE LA CAFEÍNA.

De lo dicho hasta aquí, pueden deducirse ya las indicaciones fundamentales de la cafeína:

1º En los estados de colapso circulatorio agudo, especialmente en los de mediana intensidad, sobre todo cuando son de origen nervioso y está comprometido al mismo tiempo el centro respiratorio, y en el síncope (véase capítulo de Insuficiencia circulatoria periférica). Sus efectos, favorables en estos casos, se deben a diversas causas: acción sobre el sistema nervioso central, sobre la circulación periférica, a la excitación directa del trabajo cardíaco y al mayor aflujo de sangre hacia el ventrículo derecho.

2º En la insuficiencia cardíaca aguda, como *medicación complementaria* de la estrofantina; en los casos en que predominan los *síntomas de depresión circulatoria periférica,* por ejemplo, en las enfermedades infecciosas. Huchard insistía mucho en la indicación de la cafeína para los cardíacos que tenían *una gran dilatación de las cavidades con poca hipertrofia;* lo cual está de acuerdo con lo dicho más arriba, referente a las propiedades de la cafeína para disminuir el volumen cardíaco.

3º Cuando hay que tratar a un enfermo que ha recibido una dosis excesiva de digital, o bien, cuando ignoramos la dosis de esta droga que se le ha suministrado con anterioridad, especialmente si el enfermo presenta ya un retardo excesivo del pulso o cualquier otro síntoma que haga presumir la posibilidad de una saturación digitálica.

4º En los trastornos de conducción intracardíaca, en el bloqueo aurículo-ventricular completo con *insuficiencia cardíaca,* desempeña un papel importante junto con la digital. Wenckebach la recomienda asociada a la estricnina (que mejora la conducción de los estímulos de la aurícula al ventrículo), en los casos de *bloqueo incompleto.* En cambio cuando existe un síndrome de Adams-Stokes (disociación aurículo-ventricular completa), la cafeína puede predisponer a la aparición de las crisis epileptiformes, estando por lo tanto contraindicada.

5º Por su acción estimulante del sistema nervioso puede emplearse la cafeína en enfermos cardíacos, con postración general profunda, como suele suceder en los ancianos o en las astenias post-infecciosas asociándola con otros tónicos generales.

6º Como correctivo de las acciones depresoras de algunas substancias analgésicas.

INCONVENIENTES DE LA CAFEÍNA.

La cafeína no constituye en ninguna forma una medicación que puede manejarse con liberalidad. Existen variaciones individuales muy grandes con respecto a la sensibilidad hacia ese medicamento, en lo que interviene también el acostumbramiento anterior hacia el consumo del café. En los niños y en los jóvenes se manifiestan con más frecuencia las consecuencias desagradables del uso de la cafeína; los viejos en cambio la toleran mejor.

Con *dosis terapéuticas* (0,10-0,25) ya pueden observarse síntomas de intoxicación: agitación, nerviosidad, estado de ebriedad, temblores, vértigos, insomnio, náuseas, diarreas, deseos de orinar con frecuencia. Con dosis mayores, p. ej.: *un gramo,* se presentan síntomas circulatorios, como ser constricción torácica, taquicardia e irregularidad del pulso. Por eso es necesario tener en cuenta estos inconvenientes que puede producir la cafeína, para no atribuírlos a la enfermedad que motivó su administración. *Un insomnio persistente en un cardíaco o una taquicardia con palpitaciones en el caso de una enfermedad infecciosa, puede ser simplemente el resultado de una medicación cafeínica intempestiva, excesiva o mal tolerada.*

Además hay que tener en cuenta que la eliminación de la cafeína alcanza su máximo solamente 3 o 4 horas después de haber sido suministrada, y su acción es completa a las 7 horas, por lo cual no deben prodigarse las inyecciones, como se suele hacer muchas veces. Es mejor dejar pasar un intervalo de 5 a 6 horas antes de repetirla, dando tres inyecciones en las 24 horas. Cuando se da por boca, puede fraccionarse la dosis en cantidades pequeñas de 0,10 a 0,15, cada dos o tres horas.

DOSIFICACIÓN.

La cafeína puede darse en *sellos* (que por lo general son irritantes para el estómago), *en poción y en inyección*. Como hemos dicho, conviene darla en dosis *pequeñas y repartidas durante el día*, de diez a quince centígramos cada una. La dosis total por día es de un gramo o *un gramo y medio como máximo*. En poción o en inyección, se asocia al benzoato de sodio, para que pueda disolverse.

En poción se formulará así.

Cafeína	2 g.
Benzoato de sodio	3 g.
Agua destilada	10 g.
Jarabe de quina	80 g.
Jarabe de C. N. A., c. s. p.	150 cm.³

Una cucharada contiene 20 centígramos de cafeína; se darán 4 a 5 por día.

Cafeína ..... } Benzoato de sodio ..... }	aa. 1 g.
Jarabe de las cinco raíces	40 cm.³
Agua destilada, c. s. p.	150 cm.³

Una cucharada contiene 10 centígramos de cafeína; se darán 4 a 5 por día.

En *la hipotensión con astenia circulatoria post-infecciosa*, puede recetarse la cafeína con otros tónicos generales:

Cafeína ..... } Benzoato de sodio ..... }	aa. 5 gramos
Tintura de Kola	20 cm.³
Extracto flúido de quina	15 cm.³
Vino de Málaga, c. s p.	1 litro

Un vasito dos veces por día, después del almuerzo y cena.

La fórmula para inyecciones es la siguiente:

Cafeína	2,50 gramos
Benzoato de sodio, c. s. p.	disolver
Agua destilada, c. s. p.	10 cm.³

Un centímetro cúbico contiene veinticinco centígramos de cafeína. En el comercio se encuentran ya preparadas las ampollas de cafeína dosadas a razón de *veinticinco centígramos cada una.*

No hay que olvidar que una forma fácil y agradable de suministrar la cafeína, *es la infusión de café*. Una taza de café bien preparada y concentrada contine por lo menos 10 centígramos de cafeína. Su valor estimulante puede realzarse con el agregado de una cucharadita de cognac.

ASOCIACIONES DE LA CAFEÍNA. La cafeína puede asociarse con los *analgésicos* y con los *antitérmicos*, cuando se quiere evitar la eventual acción depresiva de estas sustancias.

ALCANFOR

Estudiaremos sucesivamente las propiedades del alcanfor (que se emplea habitualmente en forma de aceite alcanforado), de sus derivados y de sus sucedáneos.

ACCIÓN SOBRE EL RITMO CARDÍACO.

Sobre el corazón normal el alcanfor no tiene ningún efecto apreciable. Por medio de comprobaciones experimentales, confirmadas también por la clínica, se llegó a determinar que el alcanfor actúa sobre los corazones *previamente intoxicados por drogas* determinadas, como ser el cloral, el cloroformo, la digital en dosis elevadas, etc., a tal punto, que si se ha producido una parálisis cardíaca o una alteración profunda del ritmo, se logra la recuperación de la actividad.

El alcanfor *actúa sobre el nódulo sinusal de Keith y Flack*, que es el sitio *de donde parten los estímulos rítmicos que regulan la actividad cardíaca normal.* El corazón normal, trabaja con un rendimiento óptimo que no puede sobrepasarse con el influjo de ninguna medicación; pero en las condiciones más arriba indicadas, y en otras que se presentan en la clínica, el alcanfor despliega su acción terapéutica, que se manifiesta con la *estimulación electiva del sistema nodal.* En el corazón cuyo ritmo está alterado, esto se traduce por la tendencia a regularizarse el ritmo cardíaco. De aquí su aplicación en algunos estados de *miocarditis crónica con arritmia completa. La intensidad y persistencia* de los efectos del alcanfor están en relación con el carácter de las lesiones del miocardio. Cuando éstas son profundas e irreversibles, y cuando existe una serie de focos anormales que producen una irregular actividad del miocardio (zonas de esclerosis, por ejemplo), no se podrá esperar mucho de él, como de ninguna otra medicación.

ACCIÓN SOBRE LA CONTRACCIÓN CARDÍACA.

A pesar de las opiniones contradictorias sobre este particular, puede admitirse que en los casos de desfallecimiento cardíaco, el alcanfor ejerce una indudable *acción de refuerzo sistólico.* Según Marfori, que es uno de los farmacólogos que ha estudiado con mayor empeño este asunto, el alcanfor tiene una acción

electiva sobre la *insuficiencia de las cavidades derechas del corazón,* de tan frecuente observación en los *procesos pulmonares crónicos.* En estas circunstancias se ha comprobado además, que el alcanfor dilata los vasos pulmonares, disminuye la resistencia en el territorio de la pequeña circulación, y en consecuencia, alivia el trabajo del ventrículo derecho.

Acción vascular.

En dosis pequeñas, el alcanfor produce una vaso-dilatación de los vasos superficiales, especialmente en los de la cara, del cuello y en la circulación coronaria, por lo cual se lo ha considerado como un remedio *vaso-dilatador,* ya que estos efectos prevalecen sobre los que resultan del refuerzo de las contracciones cardíacas. Por esto no hay inconveniente en emplear el alcanfor en las condiciones señaladas más arriba (esclerosis miocárdica, insuficiencia derecha, p. ej.:), *aunque exista hipertensión, siempre que las dosis del medicamento sean moderadas.*

En dosis mayores y cuando se aplica a enfermos *en estado de colapso circulatorio,* o bien con astenia neuro-vascular, el alcanfor aumenta la tensión arterial, por excitación de los centros vaso-motores centrales y contracción de las arterias viscerales, es decir, que aquí entra en juego su típica acción de *analéptico central.* Por eso se indica como *preventivo del colapso* en los estados infecciosos (neumonía, fiebre tifoidea, etc.) donde asocia sus propiedades analépticas, con las de estimulante cardíaco y, probablemente, anti-infeccioso e hipotermizante. Otra aplicación importante es la que tiene en la intoxicación por el cloral y el cloroformo, cuyos efectos depresivos sobre el corazón contrarresta. *Cuando se trata de actuar con rapidez, como sucede en los colapsos graves, en las intoxicaciones profundas,* el alcanfor tiene el grave inconveniente de absorberse con lentitud. En estas circunstancias son preferibles los sucedáneos del alcanfor, solubles en agua y de rápida absorción, que más adelante se estudiarán (Coramina, Camformine, etc.).

Sobre el aparato respiratorio.

El alcanfor actúa como un estimulante de los centro respiratorios, aumentando la profundidad y la amplitud de las respiraciones. A veces, tiene efectos antiespasmódicos sobre la musculatura bronquial.

Sobre el sistema nervioso.

El alcanfor, en dosis pequeñas, produce una sensación de bienestar; otras veces, un ligero estado de embriaguez. Con dosis mayores, se observan vértigos y dolores de cabeza, excitación psíquica, agitación motriz, calambres. Las dosis tóxicas originan convulsiones por excitación de la corteza cerebral, seguidas de parálisis del recto y de la vejiga, pudiendo llegar al coma.

Indicaciones y contraindicaciones.

Al pasar en revista las propiedades farmacológicas del alcanfor hemos ido enunciando sus indicaciones principales. Ahora sólo nos referiremos a sus contraindicaciones y a los peligros que puede ofrecer su empleo.

El alcanfor se elimina en pequeñas cantidades por *la piel y por los pulmones* y en su mayor parte, *por la orina.* En ésta se encuentra en forma de un producto de oxidación, el canfosol, y en forma de óxido canfoglucorónico, producto de la combinación del alcanfor con el ácido glucorónico, proceso que quita al alcanfor sus propiedades tóxicas. Para que esta combinación se efectúe, es necesario que el organismo disponga de la cantidad suficiente de ácido glucorónico, que es un producto de oxidación de la glucosa, que se forma a nivel del hígado. Ahora bien; cuando el alcanfor se encuentra en excesiva cantidad, o cuando debido a condiciones anormales, el organismo no dispone de la cantidad suficiente de ácido glucurónico, como sucede en la insuficiencia hepática o en la privación completa de glucosa alimenticia, el alcanfor circula sin combinarse, se elimina con dificultad por los riñones y al quedar retenido produce los efectos tóxicos más arriba señalados. Por eso las dosis tóxicas del alcanfor varían para cada persona, *en relación con la capacidad funcional del hígado.* El peligro de intoxicación por el alcanfor es muy grande en *las ictericias infecciosas, en las cirrosis hepáticas, en las litiasis biliares,* sobre todo cuando los enfermos están en ayunas mucho tiempo. En estos padecimientos, *aún con dosis terapéuticas pequeñas* se observan náuseas, vómitos, sequedad de lengua, adinamia, exantemas, colapsos. Otro grupo de contraindicaciones del alcanfor derivan de su propiedad de disminuir las oxidaciones celulares, por lo cual no debe suministrarse a los *diabéticos graves,* ni en las *intoxicaciones producidas por el óxido de carbono ni en las septicemias graves.*

Dosis y modo de administración.

El alcanfor se emplea al exterior en solución alcohólica al 10 % y por boca; dos formas que no tienen mayor uso en terapéutica cardiovascular. En ésta se emplea por inyección *el aceite alcanforado al 10 % y al 20 %.* Las dosis máximas que señalan los libros son de 5 gramos de alcanfor en las 24 horas, es decir, 50 cm.^{3} del aceite al 10 %. Sin embargo, *en la práctica bastan dosis mucho menores; conviene proceder con prudencia y aumentar gradualmente la dosis para no producir los efectos tóxicos antes enumerados.* Pequeñas dosis de 2 a 5 cm.^{3} repetidas varias veces en el día, suelen ser suficientes.

DERIVADOS DEL ALCANFOR

Propiedades fundamentales parecidas, con respecto al aparato circulatorio, tienen algunas sales de *los ácidos canfosulfónico y canfocarbónico.* Con respecto al aparato respiratorio, sus efectos son menos pronunciados que los del alcanfor. Su ventaja con respecto al aceite alcanforado, reside en que son solubles en agua, con lo cual se evitan algunos de los inconvenientes de aquél (dificultades de la inyección por su viscosidad, reabsorción lenta, peligro de enquistamiento). A este grupo pertenecen el canfosulfonato de hexametilentetramina (Camformina) el canfocarbonato de amonio (Camphydne), etc. Estos productos en solución al 10 %, se pueden dar por vía inyectable (intramuscular o endovenosa) en dosis de 2 a 5 c.c.

SUCEDANEOS DEL ALCANFOR

Pertenecen a este grupo la Coramina y el Cardiazol. La Coramina es una dietilamida del ácido piridin-beta-carbónico; el Cardiazol es el pentametilentetrazol.

Estos medicamentos tienen acciones terapéuticas fundamentales de igual carácter que los del alcanfor, aunque no idénticas. Sin embargo, en cuanto a su composición química se refiere, no existe analogía alguna entre el alcanfor y la Coramina o el Cardiazol.

CUALIDADES GENERALES.

Los cuerpos de este grupo tienen efectos terapéuticos casi iguales: la explicación reside en la analogía físico-química que existe en ellos: todos *son solubles en agua y en los lipoides; pueden darse por boca o por inyección; se absorben rápidamente, se destruyen y se eliminan también con rapidez,* lo que permite que actúen en el organismo con eficacia, sin que exista el peligro de que alcancen una concentración que pueda resultar perjudicial. Por eso, son raros los efectos secundarios y las intoxicaciones graves producidas con dosis elevadas de estos medicamentos.

Entre las dosis terapéuticas y las dosis tóxicas, existe un gran margen, como lo ilustra la siguiente tabla:

	DOSIS TERAPÉUTICAS	DOSIS TÓXICAS
Alcanfor	1	4
Cardiazol	1	10
Coramina	1	20

El Cardiazol actúa con más rapidez que la Coramina, pero en cambio la duración de sus efectos es también menor.

VÍAS DE SUMINISTRACIÓN Y DOSIFICACIÓN.

Estos medicamentos pueden darse por *vía oral* o por *inyección subcutánea, intramuscular o intravenosa.*

Vía oral. — *Por vía oral* su reabsorción es rápida y sus efectos se manifiestan después de quince minutos y duran alrededor de tres horas. Si se dan bien diluídos, no producen molestias gástricas. Esta forma de suministrar la Coramina o el Cardiazol está indicada cuando se emplean como preventivos o como ligeros estimulantes generales suaves, p. ej.: en los convalecientes con tendencia lipotímica los primeros días que se levantan, en los procesos pulmonares agudos (asociados a la quinina y al calcio), o cuando se quiere prolongar los efectos de inyecciones precedentes, etc.

Las dosis por cada toma varían entre 20 y 30 gotas para la Coramina, 20 gotas o 1 tableta para el Cardiazol, que según lo dicho pueden repetirse cada tres o cuatro días.

Hay que convenir que en estos últimos tiempos se hace un verdadero abuso de estos medicamentos: muchas veces basta una taza de café bien preparada para obtener idénticos efectos.

Inyecciones. — Por inyección *intramuscular o subcutánea,* los efectos de la Coramina o del Cardiazol se presentan a los pocos minutos y alcanzan su máximo al cuarto de hora. Las dosis del *Cardiozol* pueden fijarse alrededor de *un centímetro cúbico* cuando se quiere obtener un efecto de estímulo circulatorio y respiratorio; y en 3 centímetros cúbicos, cuando se necesite actuar en intoxicaciones o en narcosis con pérdida del conocimiento.

Para la *Coramina* las dosis son de una ampolla pequeña, 1,7 cm.^{3} en el primer caso, de una ampolla de 5,5 en el segundo caso.

Si se trata *de enfermos intoxicados, o de los accidentes anestésicos graves, o de la muerte aparente de los ahogados, o la parálisis respiratoria o la asfixia,* es decir, cuando exista una situación de extrema urgencia, se debe recurrir no sólo a una *dosis elevada, sino también a las inyecciones por vía endovenosa.* La inyección en estos casos, debe ser *muy lenta,* observando la reacción que presenta el enfermo y suspendiéndola si éste presenta signos de agitación motriz. En caso de que el cuadro tóxico se acompañe con *tendencia a las convulsiones,* como sucede en algunas *meningitis en la hemorragia cerebral,* etc., no habrá de inyectarse ni el Cardiazol ni la Coramina por vía endovenosa, porque se produciría un aumento de las convulsiones. A las inyecciones endovenosas pueden seguir las inyecciones subcutáneas o intramusculares, que aseguran un efecto algo más prolongado. Como se trata de medicamentos de eliminación muy rápida, que no se acumulan, las inyecciones pueden repetirse con relativa frecuencia

(cada dos o tres horas). Para la inyección endovenosa se estima que son preferibles a una inyección única de una dosis elevada, las inyecciones más pequeñas pero espaciadas en intervalos de media hora a una hora. Mayores detalles sobre el manejo de las dosis elevadas se darán en el capítulo de Intoxicaciones.

ACCIÓN SOBRE LOS PULMONES.

Sobre *los vasos pulmonares* tienen la Coramina y el Cardiazol una acción vaso-dilatadora, que explica el efecto expectorante que se observa algunas veces y justifica la prevención que algunos autores han hecho con respecto a su uso en los casos de edema pulmonar agudo. Sin embargo, el aumento de la expectoración sólo se pone de manifiesto con una suministración prolongada de la droga.

INDICACIONES DE ESTOS MEDICAMENTOS.

Como se ha visto, son bien definidas y, en realidad no son tan extensas ni frecuentes como parecería deducirse del uso excesivo e injustificado que de estos medicamentos se hace, sobre todo en terapéutica cardíaca, donde su acción es restringida y se limita a repercutir sólo en forma indirecta sobre el corazón.

COMPARACIÓN ENTRE LOS EFECTOS DEL ALCANFOR Y LOS DE SUS SUCEDÁNEOS.

La acción del alcanfor, a pesar de todo lo que se diga, no se puede superponer a la de sus sucedáneos. En primer lugar los sucedáneos del alcanfor no tienen la acción electiva de aquél sobre el sistema nodal del corazón. Con respecto a la acción vascular la diferencia es también pronunciada: el alcanfor, en dosis adecuadas, tiene una acción vasodilatadora, mientras que la Coramina p. ej.: aún en dosis pequeñas, es un vaso-constrictor e hipertensor enérgico. Finalmente el aceite alcanforado posee la cualidad de absorberse lentamente y de ser de efecto prolongado y sostenido, lo que hace que su empleo sea adecuado para los casos en que quiera obtenerse una medicación prolongada, suave y preventiva.

ESTRICNINA

Acción sobre los vasos.

Por su propiedad *de aumentar la excitabilidad de los centros vaso-motores del sistema nervioso central,* la estricnina produce una vaso-constricción esplácnica y especialmente renal, con una vaso-dilatación periférica por acción compensadora mecánica y cerebral. Además tiene la propiedad de *producir descargas de adrenalina,* aunque el efecto sobre los vasos no depende sólo de esta circunstancia. Se aplica especialmente en tratamiento de la *intoxicación por los barbitúricos.* En estas circunstancias y en las intoxicaciones agudas por el alcohol y el cloral, hay que darla en cantidades muy elevadas que alcanzan las correspondientes a las dosis tóxicas. También se aplica en la prevención y tratamiento de los colapsos vasculares de las *infecciones agudas* y en la *hipotensión arterial crónica.* Por su propiedad de dilatar los capilares periféricos se ha recomendado también a los sujetos con enfriamiento persistente de las extremidades.

Sobre el corazón.

Sobre el *músculo cardíaco* actúa indirectamente por acción espinal, excitando el automatismo sinusal y el número de contracciones. Se usa en el tratamiento de algunas formas de *bloqueo aurículo-ventricular incompleto y en las extrasístoles.* Se asocia en estos casos con la quinina y la digital. (Véase capítulo de Extrasístoles).

Se debe considerar como contraindicada en la *arterioesclerosis y la arteritis cerebral grave,* en el *ateroma aórtico, en todos los casos con excitación nerviosa e insomnio.*

Sobre la respiración.

Sobre el *centro respiratorio* actúa en sentido favorable aumentando su excitabilidad, aún en dosis pequeñas.

Dosis.

Si se emplean las sales de estricnina la dosis será de *medio a un miligramo,* por día; en forma de solución acuosa en inyección hipodérmica. En caso de colapso vascular periférico pueden repetirse estas inyecciones varias veces. Cuando se trata de intoxicación por barbitúricos se dará *un centígramo cada hora en inyección endovenosa.* En la intoxicación alcohólica aguda grave de forma comatosa, se dan dos miligramos, cada dos horas.

Cuando se prolonga mucho tiempo la suministración de la estricnina hay que tener en cuenta, que este medicamento no se oxida en el organismo, sino que pasa inalterado en las orinas, pero su eliminación se hace lentamente; por eso pueden presentarse con dosis prolongadas, fenómenos de acumulación que se manifiestan sobre todo con un aumento de la excitabilidad refleja de los centros nerviosos medulares.

Puede asociarse con la esparteína en los casos de adinamia pronunciada, p. ej.: en la que sigue a la intoxicación alcohólica. Puede formularse así:

Sulfato de esparteína	0,40	g.
Sulfato de estricnina	0,015	g.
Agua destilada	10	cm.³

Se inyectan 3 cm.³ por día, en casos de intoxicación alcohólica o de colapso vascular.

Con la digital y la quinina puede asociarse en la siguiente forma:

Sulfato de estricnina	un milígramo
Sulfato de quinina	10 centígramos
Polvo de hojas de digital	10 centígramos

Para un sello = XX.

Para otras formas de suministración por vía bucal, véase el capítulo de hipotensión arterial crónica.

ALCOHOL

El alcohol tiene la propiedad de modificar la distribución sanguínea en el mismo sentido que los restantes analépticos de este grupo; es decir, provocando una vaso-constricción visceral. Esta se acompaña con una vaso-dilatación de los vasos cutáneos, especialmente de la cara y del cuello; por eso, y en dosis moderadas, no modifica mayormente la tensión sanguínea. Se produce también una aceleración de la frecuencia cardíaca. Su sitio de acción reside sobre todo en el sistema nervioso cerebral, aunque no se puede descartar una acción vascular directa. En dosis elevadas, produce una hipotensión por predominio de la dilatación de los vasos periféricos. Además, hay que tomar en cuenta como efecto farmacológico fundamental *su acción estimulante del sistema nervioso,* que en algunas enfermedades, en especial la infección con adinamia y en el colapso por shoc nervioso, tiene gran importancia.

En cuanto a su efecto sobre el corazón sano, es prácticamente nulo; en cambio en el corazón enfermo, especialmente en estado de insuficiencia, se admite que puede producir un refuerzo de las contracciones cardíacas debilitadas.

Sobre la función respiratoria ejerce un estímulo, que se traduce por aumento de la cantidad de aire respirado, con aumento del consumo de oxígeno y de la eliminación de anhídrido carbónico.

Se emplea en diversas formas: como vino, en forma concentrada en los licores de alta graduación alcohólica, en el whisky o bien en productos oficinales como la poción Todd o la poción Jaccoud.

El coñac y el Rhum, en pequeña cantidad, tienen importancia como analépticos debido, no sólo a su contenido en alcohol (45 a 50 %), sino también a los aceites etéreos; pueden darse por cucharadas de sopa, repetidas varias veces por día, solos o con una infusión de té o café.

Cuando se trata de enfermedades infecciosas prolongadas, puede recurrirse a los vinos espumantes o al Champagne (de buena calidad para no irritar el estómago) o al vino Marsala o Málaga.

II.—ANALEPTICOS VASCULARES DE ACCION PERIFERICA

Los medicamentos de este grupo comprenden la adrenalina y la efedrina, cuyo empleo es ya clásico, y el simpatol y el veritol, de reciente introducción en la terapéutica. Obran sobre las *terminaciones de los nervios vaso-motores* o también directamente sobre la túnica muscular de los vasos, sin afectar los centros vaso-motores situados en el sistema nervioso central.

Debido a que la administración de estos medicamentos provoca efectos comparables a aquellos que se obtienen por excitación del sistema nervioso simpático, se les ha denominado simpaticomiméticos.

ACCIÓN SOBRE EL CORAZÓN. Todos estos medicamentos tienen una acción sobre el miocardio, por lo cual no son adecuados para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca y su uso debe hacerse con muchas reservas en los casos en que existan lesiones del corazón, trastornos del ritmo, etc. En efecto: las drogas simpaticomiméticas, por una parte refuerzan la fase sistólica de la contracción cardíaca y disminuyen el volumen diastólico; por otra parte, en cambio, aumentan en forma intensa y sostenida la presión venosa, producen un consumo metabólico (acción energética) muy intenso a nivel del miocardio, lo cual requiere un aumento de la irrigación coronaria. Además de esta acción directa hay que tener en cuenta el *aumento de la tensión arterial* y el *vaciamiento de los depósitos sanguíneos,* que producen y que significan para el corazón un esfuerzo tanto mayor de soportar, cuanto más rápidamente se produce y cuando más debilitado está el miocardio. Esto rige especialmente para la adrenalina que ejerce su máxima inyección hipertensora cuando se inyecta por vía endovenosa; por la rapidez con que produce sus efectos y por la intensidad que estos alcanzan, constituye a veces un peligro grave por la falla cardíaca que puede ocasionar.

ACCIÓN VASCULAR. Entre las propiedades farmacodinámicas de las drogas de este grupo, la que más se destaca y la que sirve para apreciar la intensidad de sus efectos, *es el aumento de la tensión arterial, ocasionada a su vez por la vaso-constricción periférica.*

Esta propiedad fundamental justifica sus indicaciones en la terapéutica vascular, especialmente en los estados de *hipotensión arterial aguda,* es decir, *en el colapso circulatorio.*

Por otra parte, la adrenalina, sustancia tipo de los analépticos periféricos, y la efedrina, tienen la propiedad de ser *antiespasmódicos* con respecto a los músculos bronquicos, de donde emerge su frecuente y casi indispensable empleo, en el tratamiento del asma bronquial.

ADRENALINA

La adrenalina, aislada por Takamine de la sustancia medular de la cápsula suprarrenal, se emplea bajo forma de clorhidrato de adrenalina en solución al 1 por mil. Estas soluciones se alteran fácilmente al contacto del aire, perdiendo gran parte de su eficacia.

Se obtiene también por síntesis, ya que tiene una composición química bien definida (es un derivado de la pirocatequina).

La fórmula química de la adrenalina, corresponde por su estructura fundamental a las condiciones requeridas para obtener un efecto sobre el sistema nervioso simpático; constituye el tipo de las llamadas sustancias simpaticomiméticas, por su afinidad electiva para dicho sistema.

Sin embargo, el análisis de esta fórmula desde el punto de vista farmacológico, da lugar a las siguientes deducciones plenamente comprobadas por la observación clínico-terapéutica: 1º, la falta de una cadena lateral con tres átomos de carbono *impide su fácil reabsorción por las vías digestivas, a la inversa de lo que sucede con la efedrina, otro cuerpo de la misma serie de estructura más completa*; 2º, *sus efectos son de corta duración,* debido a la presencia de una función alcohólica; 3º, *su toxicidad es relativamente elevada* con respecto a otros componentes de la misma serie.

Acción sobre el corazón.

La adrenalina *aumenta la excitabilidad del seno sinusal,* de donde parten los impulsos normales para la contracción cardíaca, y la de los centros heterótopos. Estos pueden constituirse en punto de origen de excitaciones anormales, que se traducen clínicamente en forma de *extrasístoles de diverso tipo.*

Estimula la *contractilidad cardíaca* del corazón normal, por acción directa sobre las fibras miocárdicas o por estímulo del sistema nervioso simpático. Experimentalmente se comprueba que un corazón detenido por algunos minutos, puede volver a recuperar sus latidos bajo el influjo del medicamento. De aquí su aplicación en los síncopes por paro cardíaco, en forma de inyección efectuada en las mismas cavidades del corazón.

Sus efectos sobre la *conducción intracardíaca* son discutidos. La clínica demuestra que con ella se pueden obtener buenos resultados en los casos en que existe un bloqueo aurículo-ventricular incompleto (véase el capítulo respectivo). Pero no se está de acuerdo en interpretar los resultados obtenidos; mientras que algunos casos parecen deberse a una mejoría de la conducción, otras veces, en cambio, son las consecuencias de una *aceleración simultánea de las aurículas y de los ventrículos,* de tal manera que si bien eleva la frecuencia de la contracción de ambos, la proporción entre ellas queda la misma, lo que hablaría en favor de la persistencia del trastorno fundamental. Su indicación más importante reside en el tratamiento del síndrome de Adams Stokes. En cambio, está completamente contraindicada en el bloqueo aurículo-ventricular completo.

La *frecuencia de las contracciones cardíacas* pasa por tres fases diferentes, después de una inyección de adrenalina: primero se produce un ligero aumento de las pulsaciones; después sigue un período de retardo que coincide con la fase de hipertensión generalizada; y finalmente, vuelve a presentarse la aceleración anotada al comienzo.

Acción sobre los vasos.

1º La adrenalina tiene una acción *vaso-constrictora local* que se manifiesta por la palidez que se produce en la zona cutánea que se ha inyectado. Este proceso explica de paso, los resultados inconstantes y a veces lentos que pueden ser ocasionados por una reabsorción prolongada del medicamento; se aconseja por eso efectuar una masaje en la región inyectada, repitiéndose después de un tiempo, hasta que persista la zona anémica. Por esa misma razón, y con el fin de evitar los accidentes que pudieran resultar de una isquemia prolongada, conviene efectuar la inyección subcutánea en sitios alejados unos de otros. La vaso-constricción adrenalínica produce la hemostasia local en las hemorragias superficiales (nasales, dentarias), con el inconveniente de una ulterior vaso-dilatación. También explica la asociación con los medicamentos anestésicos locales, cuya reabsorción retarda.

Después de reabsorbida, la vaso-constricción es generalizada, pero variable en los diversos territorios vasculares; alcanza su máximo en los vasos de la piel y de las mucosas; y es muy poco pronunciada en los vasos de los músculos y de los pulmones. En los vasos del cerebro se produce una vaso-dilatación que constituye una reacción paradojal a los efectos del fármaco.

Es un hecho importante que junto con la reducción de la luz de los vasos, se produce una *disminución de la permeabilidad de los mismos.* En las placas de urticaria, no sólo se observa una disminución de la coloración por el menor calibre de los capilares, sino también porque disminuye el exudado intersticial.

Los efectos de esta acción vaso-constrictora se hacen sentir en algunos estados patológicos, por ejemplo, en el colapso periférico. En estas circunstancias, la inyección de adrenalina produce rápidamente una *mejor distribución sanguínea,* con lo que se regulariza el caudal circulatorio y desaparecen las graves perturbaciones que son consecuencia de ese estado. Este efecto resulta de la *acción directa de la adrenalina sobre las placas mioneurales.*

Un punto importante es el que se refiere a la *acción de la adrenalina sobre los vasos coronarios.* Dejando de lado las nociones adquiridas por la expe-

rimentación en animales sanos, diremos, que a pesar de que se produce en ellos en algunas circunstancias una probable y ligera vaso-dilatación, prácticamente, y *sobre todo en enfermos con angina de pecho, infarto de miocardio,* etc., debe considerarse como una droga *vaso-constrictora con todas las consecuencias terapéuticas y contraindicaciones que esto supone.*

Acción sobre la presión arterial.

La propiedad vaso-constrictora de la adrenalina, que se extiende a la mayor parte del territorio vascular nos explica el *aumento de la tensión arterial:* a este resultado contribuye también, en parte, el refuerzo de las contracciones cardíacas.

Este efecto hipertensor puede resultar perjudicial para el corazón, cuando éste es insuficiente; se originan en él perturbaciones de diverso tipo, que llegan a la dilatación brusca del ventrículo izquierdo. Esto, unido a lo que más adelante diremos, impone la conclusión de que *en términos generales, la adrenalina no es un medicamento para ser empleado en los enfermos cardíacos.*

Sin embargo, los efectos hipertensores no son siempre evidentes, sobre todo cuando la adrenalina como es lo habitual, no se da por vía intravenosa, sino por vía subcutánea o intramuscular. Su producción depende en definitiva de una serie de factores que en cada caso especial pueden influir en uno u otro sentido sobre la resultante tensional ulterior. Por ejemplo, *el estado en que se encuentra la tensión arterial en el momento de la inyección, el grado de inestabilidad circulatoria que predispone* a la violenta reacción de los simpaticotónicos; *la cantidad que se inyecta* (experimentalmente dosis mínimas provocan una vaso-dilatación) la *vía por la cual se inyecta* (en inyección subcutánea produce poco efecto hipertensor, conservando su acción espasmolítica sobre los bronquios), *de la actividad de los mecanismos compensadores* de la tensión arterial. Tomando en cuenta todos estos factores no es de extrañar que, en algunos casos y cuando se da una inyección hipodérmica, puede obtenerse un efecto inverso es decir, una hipotensión. Se explica este hecho paradojal por la sedación de fenómenos concomitantes de índole hipertensora, por ejemplo, un intenso ataque de asma.

Inconvenientes y peligros de la adrenalina.

1º En personas con aumento del tono del sistema nervioso simpático, la inyección de adrenalina, aun en dosis moderadas, provoca temblores, taquicardia, palpitaciones, desvanecimientos. Por eso hay que ser muy prudentes y, salvo casos especiales, comenzar siempre con dosis pequeñas, un cuarto o medio milígramo de adrenalina, en inyección subcutánea.

2º El estímulo del trabajo cardíaco y la hipertensión arterial, suponen una mayor irrigación del corazón, ya que ambos estados requieren un aumento

del consumo del oxígeno a nivel del miocardio. Cuando se trate de enfermos con *afecciones de las coronarias,* no se debe de ninguna manera inyectar adrenalina, porque al no aumentar el débito circulatorio en proporción a los requerimientos del miocardio, estimulado por la adrenalina, se puede provocar una insuficiencia coronaria con sus típicas manifestaciones de angina de pecho. Esta contraindicación de la adrenalina se justifica aún más si se considera que la mayor parte de los enfermos con antecedentes anginosos, son hipertensos.

3º Muy peligrosa es la acción de la adrenalina en los *enfermos con lesiones miocárdicas graves, tóxicas o infecciosas.* En ellas se puede ocasionar la *fibrilación de los ventrículos* que provoca un desenlace fatal en pocos minutos. El enfermo se pone intensamente pálido, cianótico después y pierde el conocimiento; el pulso desaparece, así como los latidos cardíacos. El hecho de que la adrenalina inyectada por vía subcutánea no tenga una pronunciada acción hipertensora, no significa que no produzca trastornos cardíacos en los enfermos del corazón, extrasístoles, etc.

4º Otra contraindicación importante es la que imponen los enfermos que han presentado *episodios de edema pulmonar*; ya que la adrenalina puede producir ese síndrome, por aumento brusco de la tensión y por su acción directa sobre la circulación pulmonar.

Administración por vía digestiva.

La introducción de la adrenalina por vía oral, modifica por completo sus propiedades farmacodinámicas, especialmente las que se refieren a su acción vascular, conservando únicamente los efectos que tienen relación con las funciones metabólicas y el aumento del glucógeno.

Se ha explicado este hecho, en parte, por la *modificación de su estructura química, por su destrucción por los fermentos digestivos* (lo que dista de ser demostrado), *por la vaso-constricción local intensa que produce a nivel de las vías digestivas,* con lo que impediría su propia absorción. Esta última explicación justifica el empleo que algunos han hecho de la adrenalina para *impedir la absorción de algunos tóxicos ya ingeridos* (fenol, alcohol, yodo). En realidad, la falta de absorción de la adrenalina en el estómago y en el intestino está condicionada por su propia estructura química. A esto hay que añadir la propiedad que tiene el hígado, de fijar a su nivel la fracción reabsorbida de adrenalina, con lo cual se limita aún más la cantidad que puede llegar a la circulación general. Al actuar en el hígado la adrenalina producirá la acción metabólica antes enunciada.

En la clínica se han señalado algunas veces resultados favorables obtenidos con la adrenalina suministrada por boca, especialmente como adyuvante del tratamiento de recalcificación, en algunas dispepsias con atonía motriz, y como preventiva de crisis anafilácticas. En cuanto a lo primero, es difícil comprobar

realmente los resultados sobre el metabolismo cálcico; lo segundo se explica por la modificación local de la vascularización del estómago. En cuanto a lo último, se justifica por influencia sobre las reacciones alérgicas digestivas, porque la adrenalina dificulta la reabsorción de las sustancias que las puedan producir. Por otra parte es probable que algunos enfermos reaccionen a la adrenalina en dosis elevadas (80 a 100 gotas por día) y prolongadas durante varios días.

Esto se explica teniendo en cuenta otro dato importante, que es la reabsorción de la adrenalina por *la mucosa sublingual*; en esta forma resulta de una actividad inmediata; pueden darse V a X gotas por vez, en un terrón de azúcar, que se disuelve en la boca o simplemente en un poco de agua.

La vía rectal permite la absorción de la adrenalina y su paso a la circulación general, a través de la vena cava, evitando el circuito hepático, donde sería fijada y destruida. Las reacciones vasculares que se obtienen con la adrenalina suministrada por esta vía, son moderadas e inconstantes, del mismo tipo que las producidas por la inyección subcutánea. Se presta especialmente para una infusión contínua agregada al suero fisiológico, por ejemplo, cuando se hace según el procedimiento de Murphy.

Vía subcutánea.

Por esta vía, la acción hipertensora de la adrenalina se presenta lentamente, después de algunos minutos, es poco pronunciada y dura poco tiempo. Esto se explica por la lentitud con que se reabsorbe la adrenalina (vaso-constricción local), de tal manera que la concentración de la misma en el torrente circulatorio en la unidad de tiempo, es muy escasa. Puede mejorarse esta acción con un masaje local en el punto de la inyección. Existe también una probable destrucción parcial de la adrenalina *in situ*. Las dosis, por estas vías son de un cuarto de miligramo a un miligramo, que pueden repetirse cada dos o tres horas en caso de extrema necesidad. En esta forma se usa para el tratamiento del asma. Agregada a las inyecciones de suero fisiológico o glucosado tiene el peligro de producir escaras; por eso debe evitarse siempre.

Vía intramuscular.

Inyectada en el músculo, la adrenalina se reabsorbe con mucha mayor rapidez que en el tejido celular subcutáneo. Su actividad terapéutica tiene una intensidad intermedia entre la que produce la inyección intravenosa y la que se obtiene por inyección subcutánea. La respuesta vascular, es decir, la vaso-constricción con hipertensión, es sin duda alguna evidente e importante.

Inyección endovenosa.

La inyección endovenosa de adrenalina pertenece más al dominio de la técnica experimental que a la terapéutica. Los efectos de la adrenalina endovenosa

son tan violentos que contraindican el empleo habitual de esta vía. La vaso-constricción es súbita, la contracción cardíaca se refuerza, el pulso se retarda. Estos efectos se producen aún con dosis mínimas: un décimo de miligramo inyectado durante un minuto en la vena de un hombre sano, produce ya un aumento de 15 % de la cifra de presión. Se estima que pueden obtenerse efectos tensionales importantes con dosis 50 veces menores que las necesarias para poder apreciarlos por inyección subcutánea o intramuscular. Esto se explica porque actúa toda la dosis inyectada y de una sola vez (no hay destrucción tisular del medicamento, ni retardo en la absorción). El efecto obtenido con una inyección endovenosa es violento, pero breve. Por todas esas razones se explica que la *inyección de adrenalina en las venas es un recurso de excepción, que sólo debe usarse en los casos de extrema urgencia.*

La *posología* de esta inyección debe cuidarse especialmente. La solución al 1 por mil, que contiene un miligramo de adrenalina por centímetro cúbico, *no se inyecta nunca directamente*: debe diluirse previamente en suero fisiológico, con lo cual se disminuye su toxicidad, se modera la violencia de las reacciones cardio-vasculares y en caso de intolerancia, permite suspender la penetración del medicamento.

Se pueden inyectar *una o dos gotas de la solución al milésimo en 1 centímetro cúbico de vehículo* (suero fisiológico). Milian aconseja la siguiente técnica que él emplea para el tratamiento de la crisis nitrotoide: se aspira en una jeringa el contenido de una ampolla de un centímetro cúbico de la solución al milésimo, se vacía de inmediato la jeringa, y se vuelve a aspirar solución fisiológica hasta completar 2 c.c. con lo cual se practica la inyección endovenosa. La importancia de la dosis está relacionada con la solución y la velocidad con que se inyecta. Cuando más concentrada y más rápida es la inyección, tanto menor debe ser la cantidad de adrenalina que contenga. En la práctica, la forma más usada es la de agregarle suero fisiológico en cantidad elevada, medio a un litro, que se da en inyección lenta, especialmente gota a gota.

EFEDRINA

La *efedrina* se diferencia se la adrenalina por su constitución química y por sus propiedades farmacológicas. A su vez, desde el primer punto de vista hay que distinguir la *efedrina* que es un producto natural obtenido de la Efedra vulgaris, de la *efetonina* que es un producto sintético. A este mismo grupo farmacológico pertenece la Pressedrina. La Benzedrina, aunque tiene una acción hipertensiva se usa sobre todo en las enfermedades del sistema nervioso por sus propiedades estimulantes (en la narcolepsia, en las psicosis depresivas, etc.).

La efedrina natural es levógira: los productos sintéticos, efetonina y similares son racémicos.

La acción terapéutica de la efedrina se caracteriza:

1º Porque se ejerce especialmente a nivel de los vasos periféricos, eleva la presión arterial y tiene efectos sobre el territorio venoso.

2º *Su destrucción en el organismo es lenta y por lo tanto sus efectos son mucho más prolongados que los de la adrenalina*; tres horas después de haberla suministrado, se encuentra aún efetonina en la sangre.

3º *Puede suministrarse por vía bucal*; al contrario de la que sucede con la adrenalina que pierde su actividad.

4º *La acción hipertensora no es brusca*; se debe más que a la vaso-constricción arterial que sin duda existe, al traspaso de una parte de la sangre acumulada en los depósitos vasculares (hígado, bazo, vasos esplácnicos) hacia las venas, con el consecutivo aumento de la tensión venosa y del relleno ventricular.

5º Los efectos cardíacos son más de tener en cuenta porque limitan su campo de aplicación.

En pequeñas dosis actúa favorablemente sobre el corazón cuyo período sistólico refuerza produciendo al mismo tiempo un aumento de la circulación coronaria. Sin embargo, aún en dosis terapéuticas, produce trastornos del ritmo cardíaco: en dosis elevadas es perjudicial para el corazón (Schoen).

Por eso la efedrina no está indicada para la terapéutica de choque, cuando se quieren obtener efectos bruscos y rápidos; por esa misma razón no debe inyectarse por vía endovenosa, debiéndose emplear con mucha reserva también la vía intramuscular.

6º La efedrina está especialmente indicada para los casos en que se quiere actuar *en forma suave y prolongada,* por ejemplo, como preventivo de los colapsos circulatorios, en la hipotensión de las convalecencias de las enfermedades infecciosas.

7º La repetición de las dosis de efedrina, permite comprobar la atenuación progresiva de su efecto terapéutico (taquifilaxia).

Las acciones terapéuticas de la Efetonina, producto tintético, son aproximadamente iguales.

OTRAS DROGAS.

El Simpatol tiene una acción parecida a la adrenalina, difiere por la falta de un grupo O H y por una intensidad mucho menor en sus efectos. El aumento tensional es menor y menos violento que el producido por la adrenalina, y además no tiene sobre el corazón la propiedad de producir un aumento excesivo del consumo de oxígeno. Su efectos son algo más prolongados que los de la adrenalina y su margen de acción mucho más completo por su menor toxicidad. Por boca es inactivo, por lo menos a lo que se refiere a sus efectos sobre la tensión arterial.

El *Veritol* químicamente es una Beta p. oxifenil isopropil-metil-amina.

Suministrada en inyección intravenosa e intramuscular a personas sanas, produce un *aumento de la tensión arterial* que alcanza su máximo a los pocos minutos de inyectado el medicamento. Nunca debe sobrepasarse una dosis de 10 miligramos, en inyección endovenosa; y aun con dosis menores se pueden producir ya sensaciones precordiales molestas y fuertes dolores de cabeza. Junto con el aumento tensional, se produce una *bradicardia* acentuada, que es el resultado de la acción de los mecanismos reguladores que entran en juego para contrarrestar los efectos del medicamento. Se aumenta el volumen minuto y el volumen sistólico y se movilizan los depósitos venosos. No tiene influencia sobre el azúcar sanguíneo.

La *vía bucal,* permite obtener un efecto más tardio, pero más duradero; está por eso indicada en las hipotensiones de los convalecientes y en los casos en que se da como preventivo: p. ej. en el período preoperatorio (5 ó 10 gotas dos o tres veces por día).

Por *vía intramuscular* se dará en los casos de colapso ya constituído, (una ampolla). Sólo en casos de extrema gravedad está indicada la vía intravenosa (media ampolla).

Sus indicaciones. — Los resultados clínicos mejores se han obtenido en los *colapsos post-operatorios, en los que siguen al parto, en los producidos por la anestesia lumbar, en la difteria tóxica, y en general en la apresión vascular periférica de origen infeccioso.* En la anestesia lumbar se ha empleado como preventivo, al parecer con buenos resultados.

Inconvenientes. — En cuanto a los inconvenientes que puede presentar el uso del Veritol, citaremos los *trastornos del ritmo cardíaco* de diverso género, seguramente de origen vagal y que son el resultado del aumento brusco de la tensión arterial. Estas alteraciones, especialmente la extrasistolia, se presentan aún en sujetos sanos; en *enfermos con lesiones cardíacas,* se observó además *disociación aurículo-ventricular* y formación de centros de excitación anormales o heterótopos.

Contraindicación. — La *insuficiencia cardíaca actual* es siempre una contraindicación para el uso de este medicamento que al elevar bruscamente la tensión puede ocasionar una falla cardíaca brusca; puede precisarse más este concepto diciendo que el Veritol es el medicamento del colapso con estado cardíaco intacto, y que debe manejarse con sumo cuidado evitando en toda forma el exceso en la dosificación.

Para la dosificación de todos estos productos véanse los capítulos de Insuficiencia circulatoria periférica y de Hipotensión arterial.

Capítulo IV

MEDICACION SEDANTE Y DEPLETIVA. — TRATAMIENTO HIGIENICO

por el Dr. Antonio Battro

SEDANTES E HIPNOTICOS

Fisiopatología de las alteraciones del sueño. El sueño (como el reposo) desempeña un papel muy importante en el tratamiento del cardíaco, no sólo como recurso indispensable para prevenir y combatir estados de excitabilidad general, de nerviosismo y de astenia corporal, sino, ante todo, para aliviar el trabajo del corazón, ya que durante él, se disminuye la frecuencia cardíaca, la presión arterial y el consumo del oxígeno.

Estas modificaciones circulatorias durante el sueño, no son, sin embargo constantes, ni se observan en todos los cardíacos. Así, por ejemplo, la tensión arterial experimenta un descenso apreciable en la hipertensión benigna y sufre poca variación en las hipertonías malignas. La frecuencia del pulso se modifica muy escasamente en la insuficiencia cardíaca avanzado. Es un hecho importante que al despertar existe una ligera taquicardia. Las modificaciones favorables del pulso y de la tensión se observan especialmente durante el sueño de la noche, siendo mucho menos pronunciada con el sueño diurno.

De lo dicho se infiere la necesidad de averiguar en caso de insomnio, la patogenia del mismo para tratarlo en forma adecuada.

Un enfermo del corazón podrá no conciliar el sueño en general por algunas de las siguientes causas:

1º Por factores sin relación directa con su estado circulatorio, por ejemplo: nerviosidad, trastornos digestivos, etc.

2º Por *disnea* que puede ser de *origen cardíaco* (Respiración de Cheyne-Stockes, p. ej.:) o por *trastornos respiratorios asociados* (espasmos bronquiales, asma bronquial) que se exacerban durante la noche.

Todos estos factores tienen sus indicaciones terapéuticas especiales que trataremos a continuación:

I) FACTORES SIN RELACIÓN DIRECTA CON EL ESTADO CIRCULATORIO.

a) El *insomnio por excitabilidad nerviosa,* por hiperideación, por ejemplo, suele perturbar el sueño, especialmente en su comienzo. La mejor terapéutica consiste en la supresión de las posibles causas de la intranquilidad nerviosa por medio de la regulación del trabajo intelectual, la prohibición de leer o de tomar parte en conversaciones animadas antes de acostarse, la reducción al mínimum de todo género de preocupaciones, todo esto, acompañado por los esfuerzos para convencer al paciente que su sueño no será perturbado por sensaciones molestas, y que un sueño tranquilo traerá una mejoría de su estado circulatorio.

b) El insomnio *producido por trastornos digestivos* suele acompañar el cuadro de la insuficiencia cardíaca inicial, especialmente cuando se combina con congestión hepática. En estas circunstancias, es muy provechosa la indicación de adelantar la hora de la comida de la noche y sobre todo, reducir la cantidad de alimentos y de líquidos. Se indicarán las medidas adecuadas para evitar la neumatosis gastro-intestinal que ocasiona a menudo palpitaciones, sofocación, etc.

Empleo de los hipnóticos y sedantes.—Si a pesar de estas medidas higiénicas no se consigue un sueño suficiente, se recurrirá a los *hipnóticos suaves y a los sedantes.*

Muchas veces se temen los *hipnóticos* en los cardíacos, por su posible acción depresora sobre la circulación. Sin embargo, este inconveniente sólo se observa con dosis elevadas, muy superiores a las que se necesitan para obtener la sedación del sistema nervioso o un sueño tranquilo. Además, hay que tener presente que el efecto desfavorable sobre el aparato circulatorio es (en dosis elevadas) mayor con los hipnóticos en cuya composición química entran halógenos (cloral, avertina , neural, noctal, sulfonas, adalinas y bromural), que los exentos de halógenos (Sedormid, derivados del ácido barbitúrico, Luminal, Gardenal, etc.). Los barbitúricos son hipnóticos *hipotalámicos,* es decir, que actúan sobre los centros vegetativos de modo que al par que producen sueño, repercuten favorablemente en la presión arterial, el metabolismo del agua y de las sales, etc. El uso del *Gardenal* o del *Luminal* (cinco centígramos antes de acostarse) es el recurso terapéutico más indicado en el tratamiento del insomnio de los cardíacos con hipertensión arterial, que pertenecen a este grupo. El *Amytal* (ácido Isoamiletilbarbitúrico), tiene la ventaja de destruirse con facilidad en el organismo y de actuar también en pequeñas dosis. Se presenta en tabletas de 10 centígramos, de las cuales se dará media o una entera por la noche, en un poco de agua o de leche.

Entre los *sedantes*, se elegirán aquellos que tienen también efectos hipnóticos, especialmente en el sentido de que ayudan a conciliar el sueño. Con este criterio se indicarán los siguientes:

Los *bromuros*, especialmente el bromuro de sodio, que no tiene acción directa sobre la circulación. Se formulará así:

Bromuro de sodio ..... 10 g.
Agua destilada ..... 300 cm.³

Cada cucharada sopera contiene 0,50 de bromuro. Se tomará una antes de la comida en un poco de caldo.

Puede formularse también de la siguiente manera:

Tintura de valeriana ..... 10 cm.³
Tintura de pasiflora ..... 10 cm.³
Jarabe de polibromuro, h. ..... 150 cm.³

1 cucharada contiene 1 cm.³ de tintura de valeriana y de pasiflora y 0,20 de bromuro de potasio y 0,40 de bromuro de sodio y de amonio. Se darán dosis de una a dos cucharadas diarias.

En algunos casos de insomnio rebelde en los cardíacos con hipertensión arterial puede darse en la siguiente forma:

Bromuro de calcio ..... 5 g.
Jarabe de cloral ..... 150 cm.³

2 a 4 cucharadas por día en media taza de infusión caliente: cada cucharada contiene 0,25 de bromuro de calcio.

Los preparados de *Crataegus Oxiacanto* tienen un efecto sedativo y vaso-dilatador. Se dará el *extracto flúido* 30 gotas antes de acostarse, ó 20 gotas dos veces por día, antes de las comidas; o el *Energetene Byla*, una a tres cucharaditas diarias. Iguales resultados pueden obtenerse con la valeriana y sus derivados (Neo-Neurene y similares).

La Pasiflora es un sedativo nervioso especialmente útil cuando existen palpitaciones y estados angustiosos, con el consiguiente insomnio.

La tintura se puede dar en dosis de XV gotas dos veces por día. Existen numerosos preparados comerciales que la contienen.

Si bien se suelen tomar estos medicamentos por la noche, es conveniente a veces darlos en dosis iguales o aún mayores, repartidos durante el día, por ejemplo, a la hora del almuerzo o a media tarde.

II) DISNEA DE ORIGEN CARDÍACO. — En esta causa de perturbación del sueño se distinguen tres tipos especiales:

a) La *disnea vespertina*: sin sentir el enfermo mayormente molestias durante el día, la disnea va apareciendo al aproximarse la noche para acentuarse hasta la hora de acostarse. En realidad se trata de una

disnea continua exacerbada por el cúmulo de esfuerzos efectuados durante el día. Su patogenia puede considerarse como de naturaleza refleja, en el sentido de que los esfuerzos corporales aumentan progresivamente la congestión pulmonar.

Esta disnea, cuando no desaparece únicamente con el reposo en la cama, impone una adecuada digitalización acompañada con los siguientes recursos: 1) disminución de la actividad del enfermo durante el día, que se cortará con una siesta; 2) aplicación de ventosas por la noche para disminuir la eventual ingurgitación pulmonar; 3) dormir en posición semisentada, con ayuda de tres o cuatro almohadas, con lo cual se evita el aflujo circulatorio brusco hacia las partes altas del cuerpo; 4) administración de atropina para disminuir la excitabilidad vagal: un cuarto de milígramo de atropina subcutánea, inyectada por la noche antes de acostarse; la asociación de belladona con luminal es otro recurso eficaz.

b) *Disnea paroxística nocturna.* Apenas el enfermo se ha dormido, se despierta bruscamente con disnea intensa. Como las alteraciones del ritmo respiratorio suelen ser del tipo *Cheyne-Stockes*, remitimos para su tratamiento, al capítulo correspondiente. El uso de la *aminofilina*, es la terapéutica de elección.

c) Existe otro tipo de disnea paroxística nocturna que despierta al enfermo en medio de un sueño profundo; frecuentemente se trata de una crisis de *asma cardíaca o de edema pulmonar agudo*. Estos episodios serios en el curso de una insuficiencia cardíaca, serán tratados igualmente en un capítulo especial.

TRASTORNOS RESPIRATORIOS ASOCIADOS. — Como ejemplo citaremos *espasmos bronquiales (asma bronquial) que se exacerban durante la noche.*

Suelen observarse estos trastornos en pacientes cuya afección orgánica cardíaca, compromete la capacidad funcional del corazón izquierdo o del corazón derecho asociadas con alteraciones pulmonares crónicas, enfisema pulmonar, esclerosis broncopulmonar, asma bronquial, etc. En ellos, debido a la posición horizontal que aumenta el estancamiento pulmonar, al aumento de tono vagal que se produce durante el sueño y a la acumulación de las secreciones bronquiales, pueden presentarse crisis asmatiformes con espasmo bronquial o accesos paroxísticos de tos, que producen a través de mecanismos comúnmente reflejos episodios de disnea paroxística. En el enfisema interviene además en forma preponderante, la disminución de la ventilación pulmonar.

Este cuadro broncopulmonar, será tratado desde el punto de vista terapéutico, en el capítulo correspondiente a "*corazón pulmonar*".

Aquí sólo nos limitaremos a indicar recursos de acción inmediata: la *atropina* (un cuarto de miligramo en inyección subcutánea); la *efedrina* (1 tableta de 0,025 gr.); la *efetonina* (1 tableta de 0,05 gr.); el *Felsol* (el contenido de un papel por la noche, antes de dormir).

MEDICACION PURGANTE

Los purgantes drásticos actúan sobre los intestinos en los que producen una fuerte acción irritante. Tienen una acción hidragoga intensa provocando abundante secreción de líquidos y contracciones peristálticas violentas. Se han empleado a veces con real beneficio en algunos casos de *insuficiencia cardíaca congestiva* o en *fallas agudas del corazón*. Pero actualmente su indicación se restringe cada vez más, por las molestias que pueden ocasionar y que dan lugar a veces a verdaderos *estados lipotímicos* o a *deshidrataciones demasiado bruscas*.

Además existe el peligro de que el líquido que se atrae al intestino en lugar de seguir las vías naturales, se estanque y sea absorbido secundariamente con todas las consecuencias desfavorables sobre la hidráulica circulatoria.

La *jalapa* es el más usado y se puede recetar en la siguiente forma:

Tintura de jalapa compuesta .....
Jarabe de espino cerval ..... } aa. 20 g.

A tomar en una o dos veces, seguido de una taza de té..

La *escamonea* por su parte se prescribe en polvos a la dosis de 0,20 a 0,90 gramos, disuelta en leche.

Las *píldoras de Lancereaux*, en otro tiempo célebres, contienen escamonea.

Polvos de digital .....
Polvos de escamonea ..... } aa. 0,05 g.
Polvos de escila .....

3 ó 4 al día.

El *calomel*, al que se atribuye también una ligera acción diurética por ser un mercurial (protocloruro de mercurio). Se prescribe en sellos o en papeles, asociados a lactosa u otros purgantes, en dosis de 0,30 a 0,60 gramos.

Lactosa .....
Calomel al vapor ..... } aa. 0,25 g.
Para un sello = X.

Tomar dos sellos por la mañana, durante tres días.

El *calomel es incompatible* con los yoduros, pues da origen a yoduro de mercurio que es muy tóxico; y con agua de laurel cerezo (que como contiene ácido cianhídrico puede formar cianuro de mercurio). En caso de participación del riñón en el proceso general de la enfermedad, se impone prudencia en su prescripción.

El *Podofilino* (sellos o píldoras, en dosis diarias de 0,01 a 0,03 grs.), la *Evonimina* (píldoras de 0,05 a 0,15 grs.) son también útiles colagogos.

Se formulará así:

Evonimina ..... 0,03 g.
Podofilino ..... 0,01 g.
Extracto de belladona ..... 0,01 g.

Los purgantes *hidragogos* tienen su indicación cuando se necesita combatir la *repleción del sistema venoso abdominal*, en casos de *hipertensión portal, plétora generalizada, enfermos con fenómenos congestivos*, etc.

Se darán con poca cantidad de agua, de modo que puedan lograr el mayor aflujo posible de los líquidos intestinales, aunque el efecto laxante sea más tardío. Si se quiere obtener una evacuación inmediata, se administrará abundante cantidad de líquido.

El *sulfato de magnesia* (sal inglesa, sal de Epsom, sal de Sedlitz) es el más usado: en dosis de 5 a 10 gramos como laxante y 30 gramos como purgante, a tomar en ayunas con agua tibia.

El *sulfato de sodio* (sal de Glauber) actúa como laxante en dosis de 5 a 10 gramos y como purgante entre 15 a 20 gramos.

ENEMAS. — En caso de intolerancia gástrica u otros inconvenientes para la administración de purgantes por boca, y ante la necesidad de provocar el vaciamiento intestinal, se puede recurrir a enemas que suelen ser, en ocasiones, más eficaces que los purgantes. El enema purgante del Codex responde a la siguiente fórmula:

Foliolos de sen ..... 15 g.
Agua hirviendo ..... 500 cm.^{3}

Infúndase, fíltrese y agréguese:

Glicerina .....
Sulfato de magnesia ..... } aa. 30 g.

Puede también formularse:

Sulfato de magnesia ..... 30 g.
Glicerina ..... 30 g.
Infusión de foliolos de sen ..... 300 cm.^{3}

Para un enema.

SANGRIA

La sangría es uno de los procedimientos terapéuticos más antiguos, que dominó mucho tiempo como el recurso por excelencia para tratar las

enfermedades congestivas de la más variada índole. En época más reciente, la investigación clínica y la experimentación, han logrado establecer las principales modificaciones que la sangría produce en la circulación y en el medio interno, permitiendo con ello una mayor exactitud en sus indicaciones clínicas.

MODIFICACIONES PRODUCIDAS POR LA SANGRÍA.

Resumiremos brevemente las modificaciones que se producen después de efectuada la sangría.

1º Disminuye inmediatamente la *cantidad de sangre circulante;* este efecto se compensa rápidamente por los mecanismos de autoregulación circulatoria, en especial, el vaciamiento de los depósitos sanguíneos y el pasaje de líquidos intersticiales a la sangre.

2º *Disminuye la presión venosa,* lo que constituye uno de los más importantes beneficios terapéuticos de la sangría. El descenso puede ser persistente y se acompaña con un aumento de la velocidad sanguínea a nivel de los capilares; una mejor regulación de toda la circulación y de una disminución del reflejo respiratorio, lo que contribuye a la reducción de la disnea.

3º Sobre la *tensión arterial,* los resultados de la sangría no son uniformes, aún cuando en el primer momento hay una tendencia al descenso tensional, que luego es compensado por una vaso-constricción refleja.

4º *Rebaja la viscosidad sanguínea,* sobre todo cuando estaba elevada; esto resulta de la substracción de hematíes, de hemoglobina y de las proteínas del plasma.

5º *Disminuye la congestión pulmonar* y aumenta en consecuencia la capacidad vital, favoreciendo el intercambio gaseoso a nivel de los alvéolos pulmonares.

6º *Favorece el mejor trabajo cardíaco* por un proceso que es en parte consecuencia del anterior: al disminuir el estancamiento pulmonar se facilita la *función respiratoria* y como el esfuerzo respiratorio es menor, disminuye el consumo de oxígeno y por lo tanto el trabajo cardíaco.

7º *Disminuye la cianosis,* por un mecanismo complejo, en que intervienen la *descongestión pulmonar, la aceleración de la circulación periférica,* la substracción de parte de la *hemoglobina reducida circulante,* del número de glóbulos rojos, del exceso de anhídrido carbónico, etc. Esto es bien evidente en la *cianosis de los poliglobúlicos, de las bronconeumopatías crónicas,* etc.

8º *Favorece la diuresis:* la masa sanguínea tiende a recuperarse con rapidez gracias al líquido que a ella afluye desde los tejidos. Al diluirse la sangre con el líquido proveniente del tejido intersticial pobre en proteínas, disminuye la presión oncótica y se diluye la sangre, lo que facilita la filtración renal. Este efecto se hace más apreciable en casos de edema.

9º *Desciende la presión del líquido cefalorraquídeo,* aún cuando en forma fugaz.

10º Parece tener a veces una *acción antitóxica,* si bien no ha sido posible demostrarlo inobjetablemente, razón por la cual muchos la niegan.

INDICACIONES DE LA SANGRÍA. La sangría está particularmente indicada en las siguientes circunstancias: 1º En la *insuficiencia aguda del ventrículo izquierdo,* en algunas formas del *asma cardíaca* y en forma especial en el *edema agudo pulmonar.* En ambas circunstancias la sangría puede constituir un verdadero procedimiento de resurrección, que el médico debe saber aplicar con seguridad y sin demora.

2º En la *insuficiencia cardíaca crónica del ventrículo izquierdo,* acompañada de manifestaciones netas de *estancamiento pulmonar* o con participación del *ventrículo derecho* en el cuadro clínico de la enfermedad y el consiguiente *aumento de la presión venosa o signos de plétora sanguínea.*

3º En la *insuficiencia cardíaca congestiva por falla preponderante del ventrículo derecho.* En estos casos el índice de aplicación de la sangría es la presión venosa. Si ésta es muy alta y si el sistema venoso se encuentra muy ingurgitado, se obtiene con la sangría un beneficio no sólo inmediato, sino también indirecto, pues en muchos casos el alivio que significa para el corazón distendido la disminución de la repleción, se traduce en un mejor funcionamiento del mismo, y los efectos terapéuticos de la digital se manifiestan luego con mayor nitidez.

4º En las *insuficiencias cardíacas de los broncopulmonares crónicos,* la sangría tiene su indicación, especialmente por su acción benéfica sobre la cianosis y el funcionalismo cardíaco.

5º En la *hipertensión arterial crónica,* la aplicación de la *sangría es condicional.* La sangría en esta emergencia estaría indicada:

a) Cuando el corazón sufre seriamente los efectos de la presión sanguínea elevada: *gran distensión cardíaca* acompañada de *ritmo de galope o de soplo funcional del corazón.* La sangría debe efectuarse como medida previa a la *iniciación del tratamiento tónicocardíaco,* o cuando el *reposo,* la *dieta,* la *digitalización* no han producido efecto suficiente, y la situación cardíaca se mantiene en malas condiciones.

b) En la *hipertensión de los pletóricos y de los pulmonares crónicos:* enfisema, fibrosis pulmonares, etc.

c) En las *asistolias hipertensivas,* vale decir, en aquellas insuficiencias cardíacas que se acompañan de una marcada hipertensión arterial.

d) En la *eclampsia hipertensiva del fin de la gestación,* combinándose entonces la sangría con otros recursos terapéuticos: sedantes, sulfato de magnesia, punción lumbar, suero hipertónico, etc.

e) En las *manifestaciones cardíacas agudas*, acompañadas generalmente de hipertensión arterial, *de las glomérulo nefritis agudas.*

INDICACIONES DUDOSAS. — En las *crisis hipertensivas*, con manifestaciones cerebrales (convulsiones, encefalopatías hipertensivas, etc.) está discutido el empleo de la sangría (véase el respectivo capítulo), considerándose generalmente a los antiespasmódicos vasculares, como la papaverina, de efecto muy superior.

Sin utilidad resulta la sangría, cuando la hipertensión es bien tolerada y no ha repercutido en la capacidad funcional cardíaca, no existe congestión pulmonar de éstasis y el sistema venoso no está ingurgitado. Su repetición en estas condiciones, al causar un descenso marcado de la presión arterial por falta del mecanismo compensador, puede reducir la filtración renal y producir un aumento consecutivo de los nitrogenados en la sangre o de otros cuerpos tóxicos.

Sobre las indicaciones de las sangrías en los procesos cerebrales, ictus apopléticos, embolias gaseosas post-neumotórax, etc., nos remitimos a los temas respectivos.

CONTRAINDICACIONES DE LA SANGRÍA. En la *insuficiencia aguda primitiva del ventrículo derecho* consecutiva por ejemplo, a una *embolia de la arteria pulmonar, la sangría está contraindicada,* desde que la substracción de sangre en estas circunstancias disminuye el aporte sanguíneo al ventrículo derecho y con ello la *"tensión inicial"* de la fase de contracción del ventrículo, que es uno de sus mecanismos de compensación.

Técnica de la sangría. — Para efectuar una sangría, ante todo debe colocarse al paciente en posición cómoda, acostado en decúbito dorsal o semisentado, si la disnea así lo requiere. Se liga el brazo con goma elástica por encima del codo a fin de provocar la congestión y favorecer la visibilidad de las venas. También puede utilizarse una venda elástica y, mejor aún, el manguito de un aparato de presión que se insufla hasta 3-4 centímetros por debajo de la presión máxima del sujeto. De todos modos no debe bloquearse la circulación arterial, hasta el punto que no se perciba el pulso radial. Si éste llegase a ser imperceptible, deben aflojarse un poco las ligaduras. El paciente contribuye a la ingurgitación de las venas con cerrar y abrir alternativamente la mano; a lo mismo coadyuvará un suave masaje ascendente desde la muñeca hasta el codo.

Introducida en la vena mediana una aguja ancha de bisel corto, se recoge la sangre en un bocal o en cualquier recipiente apropiado. Con un algodón mojado en agua hervida se limpia de vez en cuando el extremo libre de la aguja y se retiran los coágulos que se forman. De este modo resulta fácil extraer de 200 a 500 c.c. de sangre. El eventual inconveniente de la prematura coagulación, se soluciona completando la sangría en el otro brazo.

Para la extracción de sangre puede utilizarse también una aguja conectada con una jeringa de 100 c.c. de capacidad, con la que se aspira suavemente la sangre. Con llenar en esta forma tres o cuatro veces la jeringa se obtendrá una buena sangría. También puede conectarse la aguja con un tubo de goma, provisto de un trozo de tubo de vidrio para controlar el pasaje de la sangre, la que se recoge en un balón con solución citratada a fin de evitar su coagulación.

En caso de resultar imposible la extracción por punción, por el calibre demasiado reducido de las venas o por la poca visibilidad de las mismas, debe recurrirse a la *flebotomía,* con bisturí o con navaja. La incisión debe ser *longitudinal,* siguiendo el curso de la vena, y no *transversal,* dirección inconveniente, con lo cual se impide la sección total de la vena.

Ante la imposibilidad de obtener sangre venosa, puede recurrirse a la sangría arterial por *punción de la arteria humeral.* Este modo de extracción tiene el peligro que la salida de sangre no se detenga fácilmente con el retiro de la aguja y se produzca un gran hematoma del antebrazo, aún cuando se haya hecho un vendaje compresivo en el lugar de la punción.

Las *ventosas escarificadas en el dorso* y en la región del hipocondrio derecho y aún la aplicación de *sanguijuelas* en la región hepática, no constituyen sino un deficiente sustituto de las otras formas de sangrías.

EVACUACION DE DERRAMES PLEURALES, PERITONEALES Y DE LOS EDEMAS

En la *insuficiencia cardíaca congestiva* es frecuente observar la colección de *transudados en la pleura y en el peritoneo,* que constituyen a su vez un obstáculo mecánico a la circulación.

El tratamiento médico instituído, reposo, tonificación cardíaca y especialmente la acción de los *diuréticos mercuriales y la de un régimen desclorurado y con restricción de líquidos,* logra con frecuencia la absorción de estos transudados, a medida que las condiciones cardíacas mejoran. En caso contrario, y cuando han fracasado todos los recursos, debe procederse a la punción evacuadora.

Esta indicación es de particular importancia en los casos en que existen derrames pleurales, *ya que la persistencia de un hidrotórax, aún pequeño, puede impedir a veces la compensación cardíaca.* Esto sucede especialmente con los derrames del lado derecho, que por efecto mecánico dificultan el *funcionamiento diafragmático,* de tanta importancia en la regulación de la circulación venosa de retorno y retardan la circulación en el territorio de la *vena cava inferior* y de las *suprahepáticas,* en su trayecto endotorácico.

TÉCNICA DE LA TORACENTESIS. — Antes de proceder a la toracentesis es aconsejable inyectar una ampolla de cafeína (0,25 grs.) por vía subcu-

tánea, o de otro analéptico periférico (aceite alcanforado, coramina, canformina). Se puede hacer un *botón* de novocaína intradérmica en el sitio de la punción, para evitar el dolor de la piel. El resto de la técnica no difiere de la usual en las toracentesis de las pleuresías (ver capítulo respectivo en el tomo III de esta obra).

PRECAUCIONES A TOMAR EN LA EVACUACIÓN DEL DERRAME PLEURAL.—Una evacuación *demasiado rápida o muy abundante,* puede desencadenar una crisis de *asma cardíaca,* o lo que es más grave, un *edema agudo del pulmón.* Se impone por lo tanto retirar el líquido con mucha lentitud, prefiriendo la evacuación por *desnivel* (Fig 15), *a la efectuada por aspiración.* Para ello, después de la punción se conecta la aguja con un tubo de goma cuya otra extremidad desemboca en un frasco colocado a un nivel más bajo que el tórax. Por otra parte, es prudente no efectuar la evacuación en una sola vez, prefiriendo efectuar repetidas punciones con dos o tres días de intervalo, siempre que se trate de derrames superiores a un litro. Esta conducta se justifica porque, muchas veces, después de la primera evacuación parcial, se consigue la absorción del resto del

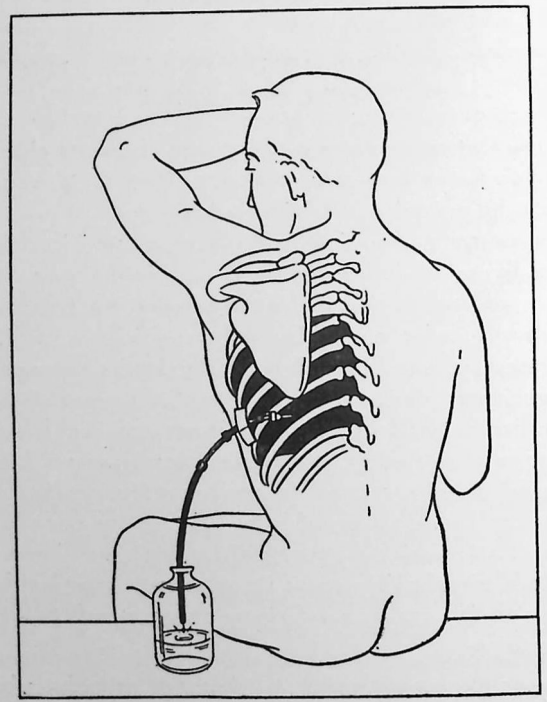


FIG. 15

derrame por la sola acción del tratamiento cardiotónico y diurético instituído.

Debe tenerse la precaución de *suspender inmediatamente la extracción* del líquido si durante la misma *aumenta la disnea, o aparece tos o expectoración sanguinolenta, que son los signos premonitores de un edema agudo de pulmón.* Si con la simple interrupción de la evacuación, estos síntomas no ceden y por el contrario aumentan, debe procederse a su tratamiento como en emergencias similares (ver tratamiento del *edema agudo del pulmón*).

Sobre la conveniencia de insuflar una pequeña cantidad de aire en la pleura (200 a 300 c.c.) después de evacuado el derrame, no podemos formular un juicio definitivo; pero en algunos casos en que el líquido se reproducía con mucha rapidez, obtuvimos resultados satisfactorios con este método, en el sentido de impedir o retardar la reproducción del derrame.

La extracción de líquido de ascitis, cuando no se reabsorbe por efecto del tratamiento médico, debe practicarse según la técnica habitual.

DRENAJE DE LOS EDEMAS. — Los *edemas subcutáneos* de los miembros inferiores, a veces llegan a ser tan pronunciados que distienden fuertemente la piel y hasta producen resquebrajaduras en la misma que pueden infectarse. Cuando a pesar de la cardiotonificación, del reposo, régimen y de los diuréticos mercuriales, no se consigue la absorción de los mismos, se debe proceder a su evacuación mediante las cánulas de Southey. Se aplican 1 ó 2 de ellas en cada miembro y se conecta el extremo libre de las mismas con un fino tubo de goma que recoge el líquido en un bocal "ad hoc". La acumulación de líquido en el escroto a veces obligará a introducir una cánula también debajo de la piel del mismo. Es necesario tomar muchas precauciones de asepsia y antisepsia a fin de evitar la infección secundaria de la piel.

Si no se dispone de cánulas de Southey, se pueden emplear con igual fin, una aguja corta de las empleadas en las sangrías, que se colocan oblicuamente debajo de la piel.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL TRATAMIENTO HIGIENICO DE LOS CARDIACOS

En contraposición a los procedimientos medicamentosos cuya importancia se limita a determinados tipos de cardiopatías y sólo se aplican en circunstancias especiales, las indicaciones sobre el sistema de vida a que deben ajustarse los cardíacos, la actividad física que les está permitida de acuerdo con el estado de su corazón, los procedimientos físicos

fisioterápicos y el régimen alimenticio, son recursos de valor permanente que benefician a todo cardíaco, contribuyendo a conservar y mejorar el estado circulatorio y aumentar además la resistencia del corazón contra los esfuerzos corporales.

DIVERSAS FORMAS Y TÉCNICA DE SU APLICACIÓN.

REPOSO.

El reposo desempeña un papel primordial en el tratamiento de las cardiopatías, llegando a ser, muy especialmente en la insuficiencia cardíaca grave, la medida terapéutica sin la cual resultarían estériles todos los empeños de mejorar el estado del paciente. Su valor estriba en que por medio de él se logra la *reparación* de las modificaciones desfavorables que produce la actividad física: aumento en el *trabajo cardíaco,* y en el consumo de oxígeno, aumento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial.

El *débito cardíaco,* deficiente de por sí en grado menor o mayor según la capacidad funcional del corazón y que se reduce aún más durante el ejercicio corporal en los cardíacos, aumenta con el reposo mejorando las condiciones circulatorias generales.

El acrecentado consumo de oxígeno, que se acentúa durante el esfuerzo y persiste en forma desproporcional después del mismo, experimenta por el reposo un benéfico descenso hacia el nivel normal.

Idéntica evolución favorable se observa por el descenso en la *aceleración cardíaca* y en la *tensión arterial* aumentadas durante el esfuerzo. Además, el reposo reduce el aporte venoso de la circulación de retorno con la consiguiente disminución de la ingurgitación pulmonar.

En cuanto a las formas de practicarlo y la duración del mismo, remitimos a los capítulos de las insuficiencias cardíacas.

GIMNASIA RESPIRATORIA.

El valor de la gimnasia respiratoria consiste, en síntesis, en las siguientes ventajas para el cardíaco: beneficia la dinámica circulatoria, estimula el tono del miocardio, combate el estancamiento pulmonar, impide la acumulación de sangre en el hígado y las venas abdominales y favorece la circulación periférica. Si la gimnasia resulta pues beneficiosa en general, se debe considerar indispensable sobre todo en las afecciones cardíacas acompañadas de estancamiento pulmonar, central o periférico y en el estancamiento abdominal, concomitancia frecuente en obesos y en pletóricos.

Se efectuarán los ejercicios por la mañana en ayunas o antes de almorzar, o bien a la tarde o a la noche antes de cenar; lo mejor al aire libre o en su defecto, en una habitación bien aireada, sin ropaje ajustado.

Al comienzo, la gimnasia se limitará a simples respiraciones: la inspiración por vía nasal, debe ser lenta y sostenida, la espiración, por boca, se hará en su fase inicial sin esfuerzo y un tanto forzado en el final para expeler la mayor cantidad posible de aire. Dado que este ejercicio implica siempre cierto recargo para el corazón, se reducirán las respiraciones según el estado funcional del mismo, eventualmente a 2 ó 3 por día, aumentándolas paulatinamente a 5, 7, 10. La necesidad de graduarlas cuidadosamente, existe sobre todo en casos de insuficiencia cardíaca avanzada. A medida que la insuficiencia cardíaca va mejorando, se intensificará poco a poco la gimnasia, sobre todo en aquellos enfermos en quienes el escaso desarrollo torácico, la vida sedentaria, la obesidad, etc., hace suponer una respiración deficiente.

De los ejercicios respiratorios que pueden realizarse, unos ponen en acción el *diafragma,* músculo respiratorio por excelencia y los músculos que componen la presión abdominal; los otros, los *músculos torácicos.*

Citamos como ejercicios respectivos los indicados por Tyrala:

1º *Ejercicios abdomino-diafragmáticos.* — El enfermo en posición acostada, efectúa una inspiración profunda por la nariz después de colocar las manos sobre el vientre, a las que el médico sobrepone las suyas. Al espirar el paciente emitiendo la letra *u* y contrayendo los músculos abdominales, se ejerce presión sobre su vientre durante toda esta fase respiratoria. Este procedimiento se gradúa y repite con mayor o menor frecuencia por sesión, según las reacciones observadas en el enfermo: fatiga, disnea, taquicardia, etc.

2º *Ejercicios toraco-vértebro-abdominales.* — El paciente en posición sentada y con los brazos colocados atrás, pero separados lo más posible del cuerpo, y asiendo con una mano la muñeca de la otra, practica una inspiración profunda, seguida de la correspondiente espiración. Esto se repite según la reacción del paciente hasta durante 5 ó 6 minutos.

Después de haber adquirido la suficiente resistencia para poder practicar cada uno de estos ejercicios, sin repercusión desfavorable en su corazón, el paciente podrá combinarlos, ejecutando uno después del otro y efectuarlos en posición parada.

MASAJE.

El masaje es otro recurso fisioterápico al que debe recurrirse con el fin de actuar sobre la *circulación periférica* y también, sobre el *órgano central de la circulación.*

Los efectos del masaje son los siguientes: 1) activa la circulación y disminuye las resistencias periféricas; 2) activa los procesos de recambio tisular; 3) favorece la eliminación de productos tóxicos; 4) reduce la obesidad; 5) fortifica indirectamente el miocardio. Por todas estas razones el masaje es un factor terapéutico que no debe descuidarse, sobre todo en el curso de la *convalecencia de las enfermedades cardíacas*. En muchas de estas están en juego dos elementos: el *corazón, por una parte y la circulación periférica por la otra*. Preferentemente sobre esta última actúa el masaje efectuado en forma adecuada.

Debe comenzarse con el masaje suave superficial de las extremidades inferiores, durante 5-10 minutos para cada una aumentándolo paulatinamente en tiempo, intensidad y extensión, hasta que abarque finalmente todo el cuerpo. Insistimos en que la progresión debe efectuarse lentamente, controlando en especial la frecuencia cardíaca y la presión arterial.

El *masaje suave o el percutorio sobre la región precordial* estaría particularmente indicado en las *neurosis cardíacas*.

CLIMA.

Un problema resulta a veces decidir a donde deben enviarse a pacientes cardíacos que desean salir de la ciudad.

En términos generales, les conviene a estos enfermos climas uniformes, de temperatura moderada, dentro de alturas no mayores de 500 a 600 metros; pero mucho depende en este sentido del tipo de cardiopatía existente.

Los *climas marítimos abiertos,* expuestos a los fuertes vientos del mar y a cambios bruscos de temperatura, no suelen convenir a los *aórticos y anginosos*. En caso de poder consentir en el traslado a uno de estos lugares, no será sin instruir debidamente al enfermo que no debe exponerse al viento fresco del mar, que la humedad de la playa en los días sin sol le es perjudicial y que los baños de mar le están contraindicados. Siendo Mar del Plata un lugar de tan fácil acceso y muy apreciado, es lógico que también los cardíacos deseen pasar una temporada en plena playa. Los portadores de *cardiopatías compensadas* toleran comúnmente bien una estada que no sobrepase a 2 a 3 semanas, después de cuyo período suelen notarse fenómenos de excitación.

Los *hipertensos y arterioescleróticos* reaccionan a los climas marítimos en forma más bien individual, no pudiendo darse reglas generales al respecto. Hay hipertensos (hipertensiones moderadas) que toleran perfectamente el aire de mar y obtienen beneficios de una temporada en las playas. Otros, por el contrario, sufren una elevación de su tensión. Sólo a título de ensayo y con la consigna de regresar si aparecen manifestaciones de intolerancia, se permitirá pues a estos enfermos la estada en un clima marítimo abierto.

Los *climas marítimos atenuados*, en costas abrigadas, ya sea por la presencia de bosques o de montañas que atenúen los vientos (costas del Uruguay y del Brasil) están indicados para los cardíacos compensados, hipertensos o arterioescleróticos, etc.

El clima de *llanura sub-tropical* como existe en la región litoral del Norte Argentino (Corrientes, Misiones) y en el Paraguay, es también particularmente útil a los cardíacos hipertensos y a los portadores de cardiopatías con aumento de la excitabilidad cardio-vascular, por ser un clima sedante, sin variaciones bruscas de temperaturas, templado en general. Desgraciadamente estas regiones carecen en su mayor parte de las comodidades necesarias.

El *clima de montaña*, que entre nosotros se encuentra en las Sierras de Córdoba y del Tandil, suele ser apropiado para los *cardíacos secundarios a procesos bronco-pulmonares* siempre que las alturas no sean mayores de 500 a 600 metros. A mayor elevación el descenso de la *presión barométrica* les es perjudicial. Por cierto, los cambios bruscos de temperatura que se observan en este clima, a veces hasta en un mismo día, obligará a los enfermos a tomar sus precauciones para evitar las influencias nocivas emanentes.

El *clima de altura* de la zona andina y de algunas regiones del norte del país es en general poco propicio para los cardíacos debido, en primer lugar, a la altitud excesiva y a las variaciones térmicas, si bien existen algunos valles en estas regiones de clima muy benigno y uniforme como p. ej.: el valle de Humahuaca, desafortunadamente muy distante de la mayoría de los grandes centros.

PROFESIONES.

Como en general el cardíaco, con o sin manifestaciones de insuficiencia, siempre se encuentra, en grado mayor o menor, en inferioridad de condiciones y siempre tendrá que cuidarse de los excesos, el médico debe incluir en sus indicaciones la orientación del paciente respecto a la profesión u ocupación que éste puede desempeñar sin perjuicio para el estado de su corazón. Por cierto, sólo en un número mínimo de casos será factible conciliar totalmente las conveniencias de la salud del enfermo con las exigencias imperiosas de la vida.

En esta situación nos encontramos prácticamente sólo frente a cardíacos jóvenes que nos consultan para iniciarse en una carrera u oficio apropiados para su estado de salud. Aconsejaremos por principio ocupaciones cuyo desempeño no exigen esfuerzos corporales o mentales, si

bien en esta emergencia será necesario tomar en cuenta en todo lo posible también las aptitudes, gustos y ambiciones del paciente.

Respecto a las profesiones universitarias y al trabajo intelectual en general debe considerarse debidamente que la tensión nerviosa, el desgaste emotivo y la imposibilidad de llevar una vida metódica, que algunas de ellas suponen, repercutirán tarde o temprano desfavorablemente en el cardíaco.

En las demás ocupaciones, empleos y oficios, es preciso tener en cuenta no sólo la naturaleza del trabajo, sino igualmente las condiciones en que éste será ejecutado: número de horas, medio ambiente, es decir trabajo en locales cerrados o al aire libre, expuestos al frío o al calor, a la humedad, a la aspiración de substancias tóxicas, etc. Enumeraremos a continuación algunas ocupaciones que no exigen por lo general, gran actividad física y que son compatibles con corazones en cierta inferioridad de condiciones:

Empleados de escritorio y anexos	Sastre
Trabajos manuales leves:	Dibujo
	Técnicos en radio
Corte y confección	Mecánico de precisión
Bordados	Mecánico dentista
Sombreros	Relojero
Modista	Fotógrafo — Tipógrafo
Peinados, manicura, etc.	Encuadernación, etc., etc.

BAÑOS CARBO-GASEOSOS.

Los resultados benéficos que han dado fama mundial a los balnearios para cardíacos, como el de Nauheim y Royat por ejemplo, se deben a su acción sobre el aparato circulatorio por el abundante contenido de ácido carbónico en sus aguas. Esta acción consiste en una *vasodilatación periférica* con aumento del índice oscilométrico, la *disminución de la presión arterial* máxima y mínima, la *reducción de la frecuencia cardíaca*, la *estimulación de los centros respiratorios* y la *sedación vago-simpática.*

INDICACIONES. — Los *baños carbónicos* resultan indicados sólo en los grados leves de insuficiencia cardíaca, sobre todo secundaria a hipertensión arterial o de los obesos. También se emplea con éxito en la forma ligera de angina de pecho, si bien con gran cautela, pues todo exceso puede desencadenar nuevos ataques, en ciertos tipos de hipertiroidismo leves acompañados de taquicardia moderada y en pacientes con crisis de taquicardias paroxísticas subintrantes.

Las *contraindicaciones* están constituídas ante todo por los grados avanzados de insuficiencia cardíaca, la angina de pecho grave, los aneurismas de la aorta, la tendencia a las hemorragias cerebrales y en pacientes con lesiones renales avanzadas. Tampoco son aconsejables en los estados de gran desgaste físico o psíquico.

Fuera de los baños de ácido carbónico extranjeros de los que citamos más arriba, existen también en nuestro país, en Puente del Inca, una fuente (Champagne) rica en ácido carbónico, pero la gran altura de este centro termal (1.700 metros) limita grandemente su indicación para los enfermos del corazón.

También los baños de ácido carbónico artificiales, si bien no son equivalentes en su valor terapéutico a los naturales, pueden dar resultados satisfactorios en algunos casos.

Capítulo V

REGIMEN ALIMENTICIO EN LAS CARDIOPATIAS

por el Prof. César Cardini

DIETA EN LA INSUFICIENCIA CARDIACA

Las indicaciones dietéticas en la insuficiencia cardíaca, se fundan en las consideraciones fisiopatológicas referentes a los siguientes puntos:

1º Modificaciones de la circulación de líquidos, de la reabsorción alimenticia, de la eliminación renal y del metabolismo tisular, que son el resultado de la insuficiencia cardíaca.

2º De las indicaciones derivadas del estado de nutrición general y del aparato digestivo.

Retención acuosa. Las perturbaciones de la circulación acuosa se manifiestan especialmente por los *edemas, la oliguria y la nicturia.*

La disminución de la cantidad de orina (oliguria) se acompaña con algunos caracteres propios que permiten identificarla: las orinas además de escasas, son oscuras, densas, muy concentradas, lo que atestigua que el riñón conserva inalterada su capacidad de concentración y que su escaso rendimiento cuantitativo se debe a la insuficiencia del aporte de líquido, como resultado del retardo circulatorio. Interviene además, aunque no es posible precisar su verdadero alcance, la defectuosa oxigenación sanguínea.

No solamente está perturbada y disminuída la eliminación acuosa renal, sino también la que se efectúa por vía extrarrenal y principalmente, por la piel. La falta de sudación normal es un signo frecuente en los cardíacos insuficientes. Cuando se inicia la mejoría y se establece la diuresis, también aumenta la función eliminadora cutánea. Otro signo importante es la sensación de sed intensa que mortifica a muchos cardíacos durante el período de retención acuosa. Hecho paradójico en apariencia, si se toma en cuenta que existe en el organismo un exceso de agua; pero que se explica al considerar que el agua no circula y se halla

retenida en los tejidos, junto con las sales que mantiene en solución. Se asigna a la desaparición de la sed intensa como efecto del tratamiento instituído, un pronóstico favorable, mientras que su persistencia a pesar de la terapéutica, es de mal augurio.

Es importante recordar la influencia que sobre el aparato circulatorio tiene *la ingestión masiva de grandes cantidades de líquidos,* que pueden ocasionar en los cardíacos, especialmente si el riñón es insuficiente, modificaciones bruscas y graves que varían en intensidad, desde la simple opresión respiratoria hasta el edema pulmonar.

Cantidad de cloruros. La retención clorurada en los cardíacos no existe siempre, ni es constante. En las *cardiopatías no complicadas con enfermedades renales,* se produce una retención de cloruros coincidente con los períodos de insuficiencia cardíaca, y desaparece al mejorar ésta. En las cardiopatías complicadas con insuficiencia renal, la retención, debida al trastorno circulatorio general, puede desaparecer, persistiendo, en cambio, la ocasionada por la enfermedad renal.

Vaquez y Digne han demostrado hace muchos años, la importancia de los cloruros, no sólo para provocar la aparición de edemas, sino también en la producción de otros síntomas importantes de la insuficiencia cardíaca.

Para ello sometieron a varios cardíacos a un régimen descloruro severo, con el que se logró mantener estacionaria la curva de peso y la cantidad de orina. En esas condiciones y sin variar para nada los demás elementos del régimen, se les añadió primero cinco gramos de sal, después diez gramos. En seguida el peso comenzó a aumentar y la cantidad de orina a disminuir. Junto con estos dos síntomas, los enfermos presentaron dificultades respiratorias, opresión nocturna, sensibilidad hepática, congestión de las bases pulmonares, etc. En un grado más avanzado, aparecían ya edemas periféricos, el hígado aumentaba de volumen, etc.

La *descloruración* y la *reducción de líquidos* son pues dos indicaciones fundamentales para el régimen alimenticio de los cardíacos descompensados. Cuando se restrinjan los líquidos debe disminuirse en forma paralela la cantidad de albúminas, para evitar que quede retenida la urea formada a sus expensas.

Cantidad de albúminas. En la *insuficiencia cardíaca* sin lesiones renales asociadas, los productos de la desintegración albuminoidea (urea, ázoe residual, creatinina), se eliminan bien; pero es muy común observar que la oliguria es tan intensa, que da lugar a una retención temporaria de los mismos (azoemia extrarrenal por oliguria). Bastará mejorar el estado circulatorio para que desaparezca rápidamente la azoemia.

En cambio, cuando se trate de una enfermedad *cardiorrenal*, la azoemia puede permanecer invariable o modificarse muy poco, después de corregida la falla miocárdica. En este caso se deberá considerar al enfermo como a un renal y tratarlo según principios diferentes: con un régimen hipoalbuminoso severo y con administración de líquidos en la máxima cantidad compatible con el estado cardíaco. Se crea una situación difícil y contradictoria, ya que por una parte se impone *limitar los líquidos para no sobrecargar al corazón insuficiente* y, por otra parte, es necesario *aumentarlos para asegurar la cantidad necesaria de solvente que elimina la urea.*

HIDRATOS DE CARBONO. La importancia de los hidratos de carbono en la alimentación de los cardíacos deriva de sus propiedades nutritivas generales, como ser la *acumulación calórica en poco volumen, su simplicidad de estructura química* que los hace asimilables con un trabajo digestivo reducido, *la eliminación rápida de sus productos terminales y su condición de alimentos energéticos.* Su empleo se basa también en estudios efectuados sobre la composición química y los procesos nutritivos íntimos que se producen a nivel del músculo cardíaco.

Loeper, como resultado de sus investigaciones, considera que las células del haz primitivo del corazón pueden considerarse como depositarias del glucógeno, almacenando reservas de combustible, que distribuyen luego a las fibras restantes del miocardio. La desintegración constante de esas reservas dinamogénicas de glucógeno en glucosa, ocasiona las explosiones contráctiles y a ella se deben las variaciones de corriente que se objetivan en el trazado electrocardiográfico.

GRASAS. La absorción de las grasas en los enfermos con insuficiencia cardíaca es deficiente, debido a la congestión hepática pasiva, que dificulta su reabsorción y transformación.

El papel de la lecitina y colesterina en la contracción cardíaca, ha sido estudiado en numerosas experiencias de perfusión realizadas en corazones de animales; en general, se manifiestan estas substancias como reforzadoras de la contracción. De aquí la importancia de indicar *las yemas de huevo* en el régimen de los cardíacos.

Otra función importante de estas sustancias es la de facilitar la penetración en las células cardíacas de los medicamentos cardiotónicos.

EQUILIBRIO ACIDO-BÁSICO. Durante la insuficiencia cardíaca se modifica el proceso nutritivo general del organismo, especialmente en lo que se refiere al consumo de hidratos de carbono por los músculos.

Es sabido que cuando el músculo se contrae consume glucógeno. Para que éste pueda aprovecharse, debe transformarse previamente en glucosa y ésta a su vez se desintegra en el aldehido glicérico, en metil-glioxal y en ácido láctico. Este proceso, que se produce en el músculo, se efectúa en anaerobiosis, es decir, en ausencia de oxígeno. Pero el músculo, no sólo destruye las reservas glucogénicas, sino que también las rehace a expensas de los elementos antes enumerados. Este proceso, en cambio, debe hacerse en presencia de oxígeno. El primer ciclo desintegrativo en anaerobiosis se puede hacer lo mismo en el cardíaco que en el sujeto normal; mientras que el segundo ciclo reconstructivo aerobiósico se perturba en el cardíaco por la insuficiente oxigenación sanguínea y por el éstasis venoso. Los productos ácidos no alcanzan a sintetizar la glucosa y pasan a la circulación.

El cardíaco insuficiente se hace acidósico y requiere, por lo tanto, un régimen alimenticio con abundante residuo básico (régimen lácteo-vegetal).

REDUCCIÓN CALÓRICA GLOBAL. En los regímenes severos con que se inicia el tratamiento de la insuficiencia cardíaca grave, la restricción abarca todos los componentes del régimen y por lo tanto, su valor calórico es muy reducido. Esto se impone por razones obvias y no consideramos necesario insistir sobre ello. En cambio interesa conocer el valor terapéutico de un régimen restringido *prolongado durante mucho tiempo.*

La reducción prolongada del valor calórico de la alimentación, produce importantes modificaciones en el aparato circulatorio, independientes de los que son consecuencia de la mejoría del estado de nutrición general. En primer lugar, se observa una disminución de la frecuencia de la contracción cardíaca, con el consiguiente beneficio que de ello deriva para el mejor funcionamiento y nutrición del miocardio. Este efecto parece estar en relación con la disminución de la actividad de las glándulas endocrinas, en especial del lóbulo anterior de la hipófisis y de la suprarrenal. Se observa además una disminución de la tensión sistólica y de la diastólica, un aumento de la capacidad vital pulmonar.

Roemheld comprobó que en los cardíacos descompensados se produce una disminución del volumen minuto con una dieta de sobrecarga con mucho líquido y sal, mientras que una dieta de protección, con frutas, privación de sal y reducción de líquidos, produce un aumento del mismo. La dieta restringida provoca una disminución del metabolismo general y con ello, del trabajo circulatorio.

Como ejemplo de una afección en la que está especialmente indicada esta restricción calórica prolongada citaremos el *infarto del miocardio.* En su tratamiento debe emplearse un régimen de valor calórico reducido que debe mantenerse por cinco o seis semanas por lo menos de acuerdo con la evolución de la

enfermedad. Una observación prolongada de muchos casos, ha permitido establecer que dicho régimen tiene una influencia sumamente favorable sobre el pronóstico de dicha afección. Un esquema de dieta que ha sido recomendado especialmente por Master y colaboradores, es el siguiente que contiene alrededor de 800 calorías:

A las 8: 200 cm³. de leche,
un huevo pasado por agua,
100 gramos de frutas frescas.
20 gramos de bizcochos.

A las 12: Una taza de caldo vegetal,
60 gramos de carne o pescado,
100 gramos de verdura cocida,
40 gramos de pan,
100 gramos de frutas.

A las 16: 200 gramos de leche,
20 gramos de bizcochos sin grasa.

A las 20: 50 gramos de queso fresco,
100 gramos de verduras cocidas,
30 gramos de pan,
100 gramos de frutas.

VITAMINAS. La determinación sobre el valor de las vitaminas hidrosolubles como ser la C, las del grupo B y las liposolubles como la A, no han dado aún resultados uniformes y aplicables a la Terapéutica. En cualquier forma, la inclusión en el régimen alimenticio de alimentos protectores como la leche, las frutas y verduras crudas, es indispensable.

La *vitamina B_1 (también llamada Aneurina o Tiamina)* tiene un papel específico en el *metabolismo hidrocarbonado del músculo y como consecuencia en su funcionamiento.* La oxidación completa del ácido láctico que se forma a expensas de la glucosa durante el proceso de la contracción miocárdica, necesita de la presencia de dos sustancias, una de las cuales es la vitamina B_1. Cuando ésta falta, se acumula el ácido láctico que es incapaz de oxidarse hasta sus productos terminales; más tarde, se observa un aumento de ácido láctico en la sangre y en los restantes órganos. Por otra parte la avitaminosis B_1 produce un *trastorno del metabolismo acuoso*, con edema generalizado e inhibición hidrópica del músculo cardíaco. Un hecho interesante es que los síntomas miocárdicos no aparecen si al mismo tiempo no existe una carencia en albúmina.

Las deducciones de estos hechos, que enunciamos en forma breve y esquemática, son las siguientes:

1º No dar un régimen alimenticio desprovisto de sustancias vitamínicas, que después de un largo tiempo pueden producir trastornos más o menos definidos de carencia, aunque no lleguen a exteriorizarse en la forma típica del Beri-Beri.

2º Cuando existen antecedentes de alimentación unilateral o insuficiente, o cuando se sospeche un déficit de reabsorción intestinal (colitis, enteritis) o una mayor necesidad vitamínica que pudiera crear un déficit relativo (alcoholismo, embarazo, hipertiroidismo), será conveniente instituir una medicación con vitaminas B_1, si se comprueba la existencia de síntomas que a ella pueden ser imputados (p. ej.: edema persistente y rebelde, ineficacia de la digital).

FRACCIONAMIENTO DE LA ALIMENTACIÓN. El fraccionamiento de la alimentación tiene la ventaja de evitar el aumento de la tensión arterial que se produce después de las comidas y que significa un aumento del trabajo miocárdico, y de provocar una descongestión hepática con mayor drenaje vesicular y de favorecer la tolerancia del estómago, cuando éste se halla comprimido por un hígado hipertrofiado, y por lo tanto con una capacidad reducida.

Esta breve exposición nos exime de la necesidad de mayores comentarios respecto de la importancia que tiene el fraccionar la alimentación de los enfermos del aparato circulatorio, por lo menos de los que han llegado a un período de insuficiencia cardíaca. Por eso, en las dietas clásicas como la de Karell, las cantidades de alimentos, de por sí reducidas, se reparten en pequeñas tomas cada dos o tres horas.

ESTADO DE LAS VIAS DIGESTIVAS

En los estados de insuficiencia cardíaca, suele observarse una sintomatología gástrica caracterizada por digestión lenta, pesadez epigástrica continua o solamente postprandial, opresión torácica durante el período digestivo. Este síndrome, más frecuente en la *insuficiencia y en la estrechez mitral y en las pericarditis adhesivas*, es el resultado de una rémora circulatoria en el territorio hepático; su desconocimiento etiológico puede dar lugar a errores del tratamiento, que consisten en indicar un régimen alimenticio severo y estimulante de la evacuación y secreción gástrica a enfermos cuyos síntomas mejorarían con una terapéutica más adecuada, o para precisar mejor, con la tonificación cardíaca, la medicación diurética, etc.

Frecuentes son también en los cardíacos *las dispepsias medicamentosas*, producidas en primer término por la digital o por sus sucedáneos. En

estos casos hay que suministrar el medicamento por inyección y someter al enfermo a una dieta restringida durante dos o tres días.

Por su parte, *la anoxemia intestinal y el estancamiento circulatorio* contribuyen a mantener un deficiente estímulo del peristaltismo. Para tratar la constipación crónica de los cardíacos, puede emplearse el régimen celulósico (con pan negro, frutas frescas). No siempre pueden obtenerse resultados apreciables, porque el régimen celulósico da lugar a fermentaciones excesivas y a la aparición de un meteorismo molesto, por el desplazamiento cardíaco, con las consiguientes molestias subjetivas que ocasiona. En estos casos, es preferible circunscribir el régimen a sus elementos menos fermentescibles y provocar la regularidad de las deposiciones con evacuantes suaves, podofilina, cáscara sagrada o salinos, dados en dosis pequeñas.

En algunos síndromes circulatorios con manifestaciones subjetivas variadas, palpitaciones, disnea, angustia, el tratamiento instituído con severidad, podrá servir de criterio diagnóstico para diferenciar en los casos intrincados la responsabilidad etiológica o la participación que corresponde al aparato digestivo. Si éste es el determinante de los síntomas mencionados el tratamiento dietético de estos trastornos funcionales circulatorios debe dirigirse en forma casi exclusiva hacia la curación del síndrome digestivo que lo ocasiona, mientras que la terapéutica de los síntomas circulatorios se reduce a la sedación del sistema nervioso central y autónomo.

La patogenia de los síntomas circulatorios funcionales es múltiple. La causa más común es la *neumatosis gástrica,* o también la *neumatosis angular esplénica del colon,* que, a nuestro juicio, es tanto o más frecuente que aquélla. La *elevación diafragmática y el desplazamiento cardíaco* explican la disnea, la angustia y, sobre todo, la irritabilidad del corazón, traducidas por la taquicardia y por los extrasístoles. Siguen luego los *reflejos digestivos,* por ejemplo, el tironeamiento del plexo solar provocado por las ptosis gastrocólicas y que explica la aparición de los síntomas circulatorios reflejos en la posición vertical. La mucosa gástrica o intestinal inflamada lesionada, puede también dar lugar a esos fenómenos reflejos a través de las perturbaciones neuro-vegetativas que engendra.

Se invoca también como importante la *intoxicación enterógena,* que puede actuar sobre los centros nerviosos que regulan el funcionamiento circulatorio. Cada una de estas causas requiere su tratamiento correspondiente que estudiaremos en otra parte de esta obra.

CUADRO GENERAL DEL TRATAMIENTO.

Presupuesto el cumplimiento adecuado del reposo corporal completo y de la medicación correspondiente, el régimen alimenticio se propone las siguientes finalidades:

1º Disminuir la introducción de líquidos, con el fin de favorecer la eliminación de los que se encuentran anormalmente retenidos en los tejidos.

2º Suprimir o disminuir el cloruro de sodio, cuyo papel patogénico en la insuficiencia cardíaca y en la producción de edemas hemos visto más arriba. Una alimentación rica en verduras y en frutas crudas, produciría el proceso de transmineralización tisular, drenando el sodio (ion hidropígeno) y favoreciendo el enriquecimiento en calcio y en potasio (acción diurética de ambos elementos, probable disminución de espasmofilia capilar por el primero).

3º Regular la cantidad de albúminas de acuerdo con la capacidad de eliminación renal.

4º Suministrar un régimen con leche, verduras y frutas frescas, alimentos electivos para modificar el medio interno, y corregir la acidosis.

5º Proveer una abundante cantidad de vitaminas. Promover el funcionamiento de los órganos de eliminación vicariante, en especial la piel y el intestino.

7º Fraccionar la alimentación, de tal manera que su ingestión no signifique un recargo para el corazón ni lleguen al torrente circulatorio cantidades excesivas de líquidos.

8º Dosar prudentemente aquellos alimentos que tienen al mismo tiempo una acción definida sobre el aparato circulatorio (café, té, alcohol).

9º Adaptar el régimen al estado de las vías digestivas, tratando de corregir la constipación y evitar el meteorismo, mediante la supresión de los alimentos que lo producen, por ejemplo, vegetales duros o mal preparados, en algunos enfermos, el pan negro y un exceso de frutas, etc.

TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD EN LOS CARDIACOS

El problema dietético en los obesos que tienen una afección cardíaca se debe estudiar desde un doble punto de vista. Ante todo se debe *evitar el aumento de peso en todos los portadores de lesiones cardíacas,* aunque estén bien compensadas y no hayan dado ningún síntoma de desfallecimiento circulatorio. Las obesidades ligeras que para una persona sana tienen escasa importancia, representan para los cardíacos una complicación que debe tenerse en cuenta (obesidad relativa).

En los obesos que, *además de tener lesiones cardíacas, presentan síntomas de insuficiencia circulatoria,* será bueno tener presente que es indispensable reducir el peso, *pero en una forma lenta y gradual, ya que en*

estos enfermos las curas de adelgazamiento deben hacerse con suma precaución, acompañándose al mismo tiempo con un reposo absoluto o relativo. A la cura de adelgazamiento debe preceder un período de tratamiento medicamentoso adecuado para tonificar el miocardio.

La técnica del régimen dietético en estas condiciones ofrece algunos aspectos especiales que es necesario conocer:

1º Los hidratos de carbono, que son los elementos enérgéticos más necesarios para la regulación de la actividad cardíaca, deben entrar en primer término en la constitución del régimen.

2º El régimen debe tener una cantidad limitada de líquidos, ya que la circulación de éstos se encuentra perturbada en los enfermos con afecciones cardíacas. El grado de esta restricción depende de la intensidad que adquiera el trastorno circulatorio.

3º La cantidad de cloruro de sodio debe limitarse siempre. Aunque la retención clorurada en los cardíacos no es constante, y en las cardiopatías bien compensadas su eliminación puede ser normal, debe examinarse constantemente la forma en que se realizan las funciones de eliminación hidroclorurada. Como medida preventiva será útil mantener la dieta con un contenido clorurado inferior al normal, con la intercalación periódica (una o dos veces por semana) de días de deshidratación, es decir, con una alimentación desclorurada e hipohídrica (dieta de arroz y de fruta).

4º En caso de lesión renal existente, se gradúa la cantidad de sustancias proteicas de acuerdo con la forma en que se hace la eliminación nitrogenada. Es importante el hecho de que los obesos tienen fácilmente azoemias por retención acuosa y diuresis insuficiente. En estos casos conviene limitar en forma pasajera la cuota de albúminas hasta que mejore la eliminación hídrica. En caso de buena eliminación azoada, se permitirá una cantidad de albúminas normal.

5º Debe atenderse en una forma especial a la corrección del estreñimiento, ya que perturba gravemente la circulación portal, además de los fenómenos mecánicos y tóxicos que produce. Por eso, siempre que no existan contraindicaciones especiales, se introducirá en la alimentación la mayor cantidad posible de frutas, verduras y pan negro.

TÉCNICA DEL RÉGIMEN.

Conviene iniciar siempre la cura con un régimen sin sal y con limitación moderada de la cantidad de líquidos.

Para ello pueden emplearse durante uno o dos días las dietas de arroz, frutas y verduras sin sal.

Se indicará, por ejemplo, 80 gramos de arroz (peso crudo), hervido en agua o en caldo sin sal, y tres cuartos de kilo de frutas frescas. (Para

mayores detalles de técnica véase nuestro libro *Régimen alimenticio en las enfermedades cardíacas, arteriales y renales,* 3ª edición).

Un régimen igualmente adecuado es el siguiente, que sirve para iniciar una cura de adelgazamiento en los obesos con pequeña insuficiencia cardíaca, con edemas ligeros, y que están en reposo o, por lo menos, sometidos a una actividad reducida:

Composición del régimen	Albúm.	Grasas	H. de C.	Calorías
Leche (500 cm.³)	15,5	17,5	23,5	325
Cereales (100 gramos)	9	—	70	365
Azúcar (20 gramos)	—	—	20	80
Frutas (500 gramos)	5	—	50	220
Huevos (2)	11	11,4	—	144
	40,5	28,9	163,5	1.134

II. Este régimen puede ampliarse progresivamente con el agregado de:

Pan: 50 a 100 gramos diarios;
azúcar: 30 gramos añadidos a las frutas preparadas en forma de ensaladas o a las frutas cocidas;
o crema de leche: 50 gramos al día;
o papas asadas o hervidas en su cáscara: 200 a 250 gramos;
o frutas frescas o cocidas.

Siempre convendrá mantener un fraccionamiento adecuado de la alimentación, de tal manera que se evite una sobrecarga gástrica excesiva.

Un régimen cualitativo que puede servir para iniciar la cura de los obesos cardíacos, que no presenten síntomas de desfallecimiento circulatorio, es el siguiente:

Desayuno: Una taza de té con dos cucharadas de leche.
Un terrón de azúcar.
Pan negro (si hay constipación).
Un huevo pasado por agua, sin sal.

A las 10.30: Una manzana o una naranja o dos mandarinas.

Almuerzo: Carne asada o hervida, sin grasa ni sal, con jugo de limón: 100 gramos.
Ensalada de lechuga, escarola, berro y tomates, con jugo de limón, sin aceite.
Una papa de tamaño mediano, asada o hervida, sin pelar.
Frutas frescas: una naranja o una manzana, o dos mandarinas, o un durazno, etc.

Merienda: Frutas frescas: igual que en el almuerzo, pero doble cantidad.
Cena: Un huevo pasado por agua, o poché, o al plato, sin sal, o revuelto con verduras.
Una papa mediana, asada o hervida en su cáscara.
Frutas frescas, como en el almuerzo.

A repartir durante todo el día y en la forma indicada, tres cuartos de kilo de frutas y 50 a 100 gramos de pan blanco o negro (este último si hay constipación).

La cantidad de líquidos (agua, café, té) no debe pasar de tres cuartos de litro diarios. Las comidas se preparan sin sal. Puede emplearse como condimento la salsa de tomates hecha sin sal y sin grasa, laurel, romero, orégano, perejil; salsa blanca con caldo de carne o verduras sin sal, con o sin tomates, con o sin perejil; o salsa de caldo con maicena, pero sin sal, o salsa de caldo sin sal.

Un régimen cualitativo con mayor amplitud que el anterior, que puede mantenerse por mucho tiempo, es el siguiente, especialmente indicado para los obesos cardíacos sin hipertensión arterial o con hipertensión muy moderada:

Desayuno: Té o café con leche.
Dos terrones de azúcar.
Una tajada de pan, sin manteca.

Almuerzo: 150 gramos de carne asada o hervida, o pescado: 180 gramos de pescado hervido, con jugo de limón.
Una papa de tamaño mediano.
Verduras hervidas, con 10 gramos de manteca, agregados en el momento de comerlas, o en ensalada, con jugo de limón y una cucharadita de aceite. Se exceptúan el coliflor, el repollo, y las leguminosas (por producir meteorismo).
Verduras crudas, en ensalada, sin aceite (con excepción de pepinos, apio, rábanos y ajíes). Igual preparación que para las anteriores.
Frutas frescas.
Pan negro (si hay constipación); en caso contrario, pan blanco.

Merienda: Una fruta fresca o un vaso de jugo de naranja.

Cena: Dos huevos pasados por agua o poché, o revueltos con verduras.
Un plato de verduras cocidas, como en el almuerzo, o una ensalada cruda, sin aceite, con jugo de limón.
Fruta cocida o cruda.

La cantidad de sal con que pueden prepararse estas comidas, no debe pasar de 3-6 gramos por día, de acuerdo con la eliminación renal. Pueden emplearse los mismos condimentos que en el caso anterior. La

cantidad de líquidos, incluyendo té, café, agua o jugo de frutas, no debe ser mayor de un litro. Conviene dar de tres cuartos a un kilo de frutas frescas, y 50 gramos de pan. Si hay constipación puede aumentarse la cantidad de pan negro hasta 100 gramos.

Este régimen ,aunque no tiene las cantidades exactas de todos los alimentos, puede ser muy útil para una cura de varias semanas y aun mucho más tiempo.

Una o dos veces por semana está indicado un día de dieta severa desclorurada o hipohídrica con arroz, frutas y verduras, o con papas y verduras, sin sal; o un día de leche, según Karell o Roemheld. Puede efectuarse también la cura de leche según Moritz.

Damos a continuación el esquema de la composición de esta dieta, que se emplean también como régimen inicial en los cardíacos decompensados.

DIETA DE ARROZ, FRUTAS Y VERDURAS

	Albúminas	Grasas	H. de C.	Calorías
Frutas: naranjas, mandarinas, duraznos, ciruelas, manzanas, damascos, pomelo (tres cuartos de kilo)	7,5	—	75	330
Arroz hervido en agua o en caldo desgrasado sin sal (80 gramos, peso crudo)	5,20	0,40	60	274
Verduras: acelga, berenjena, berros, coliflor, cardo, escarola, hinojo, lechuga, tomates, zapallitos (300 gramos aproximadamente, pesadas crudas después de limpiadas), hervidas o crudas, preparadas sin sal, con jugo de limón, con aceite, o mezcladas con el arroz	3	—	9	48
Aceite: tres cucharadas en el caldo de verduras	—	45	—	280
Total	15,70	45,40	144	932

DIETA DE PAPAS Y VERDURAS

	Albúminas	Grasas	H. de C.	Calorías
Papas: asadas o hervidas en su cáscara (medio kilo, pesadas sin pelar)	7,5	—	102	450
Verduras: acelga, berenjena, berro, coliflor, cardo, escarola, lechuga, zapallito, tomates, zapallo (en igual forma que la anterior)	5	—	15	80
Aceite de olivas: 2 cucharadas	—	30	—	280
Jugo de limón a voluntad.				
Total	12,5	30	117	810

a) *Cura de Roemheld.* El día antes de hacer su ayuno, el enfermo se acuesta a las seis de la tarde; no tomará más que un cuarto de litro de leche, sin azúcar o a lo sumo con un terrón. Al día siguiente que es el día de ayuno propiamente dicho, el enfermo permanece en cama todo el día y recibe, como única alimentación, cuatro tomas de leche, cuya cantidad total durante todo el día debe estar comprendido entre 600 y 800 centímetros cúbicos, pudiendo añadírsele té o café.

b) *Cura láctea, según Karell.* Comprende la reducción simultánea del valor nutritivo total del régimen y de la cantidad de líquidos.

La forma de indicación más empleada es la siguiente: tomar cuatro veces por día 200 cm.^{3} de leche fría o caliente, sin azúcar, sin agregado de té ni de café.

Cuando no quiera extremarse la severidad de la restricción de líquidos, se permitirá el agregado de té o café.

Un régimen tan severo que sólo contiene 520 calorías y 30 gramos de albúminas, tiene indicaciones restringidas y debe usarse durante un tiempo muy breve; por ejemplo, tres o cuatro días, después de los cuales agota su acción, muy raras veces más tiempo.

b) *Régimen lácteo, según Moritz.* Este autor recomienda una dieta láctea exclusiva, graduando la cantidad de leche en la siguiente forma: se darán tantas veces 25 cm.^{3} de leche cuantos centímetros sobrepase la talla del enfermo por encima del metro. Si recordamos que este excedente concide con la cifra aproximada de peso normal puede decirse en otros términos que se dan 25 cm.^{3} de leche por cada kilo de peso normal.

De igual manera que la anterior, esta cura requiere un reposo corporal completo, y es adecuada para un corto período de tiempo, a lo sumo ocho días. Si se prolonga mucho más tiempo se produce un desgaste de la albúmina corporal y un balance negativo del nitrógeno. A esto hay que añadir las dificultades que trae consigo un régimen monótono que satisface poco el gusto y que puede producir los síntomas bien conocidos de la intolerancia para la leche: eructos, sensación de pesadez, constipación a veces, diarreas otras, etc.

REGIMEN ALIMENTICIO EN LAS AFECCIONES CARDIACAS FEBRILES

En las endocarditis agudas, en las pericarditis agudas y en las complicaciones miocárdicas de las enfermedades infecciosas, la alimentación debe regirse por los principios fundamentales que impone el conocimiento de las perturbaciones nutritivas que se producen en el organismo febril.

Por razones obvias y siempre que se trate de procesos febriles de corta duración, la alimentación será con preferencia líquida o semisólida.

La que mejor llena estas condiciones es la dieta láctea mitigada, es decir, con adición de cereales y de hidratos de carbono.

Como la mayoría de estas afecciones agudas son anemiantes y comprometen gravemente el estado general, no estará demás, pasar con cierta rapidez y a medida que disminuye el proceso infeccioso, a una alimentación más substanciosa con jugo de carne, carnes blancas, hígado y riñones.

En las endocarditis crónicas febriles, tipo Jaccoud-Osler, la preocupación del médico debe ser la de mantener el estado general del paciente en las mejores condiciones, a fin de hacer frente a la larga y grave evolución de la enfermedad. Mientras haya apetito se esforzará por variar lo más posible la alimentación, sin temor de permitirle al enfermo que coma carne y huevos, aunque en cantidad moderada. Los hidratos de carbono deben siempre constituir la base de la alimentación; mediante ellos se puede nutrir bien al enfermo y asegurar el perfecto funcionamiento de sus emuntorios.

TRATAMIENTO DE LAS CARDIOPATIAS VALVULARES SIN INSUFICIENCIA CARDIACA

El enfermo que a consecuencia de una endocarditis de cualquier clase que sea, se ha quedado con una lesión valvular (insuficiencia o estrechez mitral, insuficiencia o estrechez aórtica, etc.), sin que presente ningún síntoma de insuficiencia cardíaca, no debe someterse a medidas dietéticas especiales. Su alimentación debe encuadrarse, por consiguiente en las normas higiénicas más rigurosas, tratando de evitar todo aquello que pueda tener una influencia perniciosa sobre el arbol arterial, o constituir una sobrecarga para su aparato digestivo.

La alimentación debe ser, pues, frugal, huyendo de toda clase de excesos *in potum et cibum*, a fin de evitar los aumentos bruscos y repetidos de la tensión arterial, las distensiones abdominales excesivas, la plétora circulatoria y en especial el aumento de peso, que por sí solo puede provocar alteraciones circulatorias. En otros términos: el régimen alimenticio no se aparta del que corresponde a un sujeto normal aunque es necesario prevenir las faltas nutritivas de todo orden.

Von Noorden insiste mucho sobre la necesidad de limitar el consumo excesivo de líquido, reduciéndolo a un litro y medio por día e intercalando un día por semana de uso de bebidas, durante el cual se permite al enfermo que beba a voluntad.

Capítulo VI

TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA

POR EL DR. ANTONIO BATTRO

CONCEPTOS GENERALES.

Se entiende por insuficiencia cardíaca la incapacidad del corazón para mantener la circulación adecuada a las necesidades orgánicas.

Los síntomas de insuficiencia cardíaca, pueden manifestarse en el *circuito circulatorio descendente,* por incapacidad del corazón de enviar la cantidad de sangre necesaria para mantener la circulación arterial periférica, o bien en el *circuito ascendente,* en cuyo caso todo el sistema circulatorio venoso que depende del segmento cardíaco en falla, sufre un aumento de presión y se congestiona pasivamente, o en *ambos circuitos* a la vez.

Consideramos aquí circuito *circulatorio descendente,* el *sistema vascular distribuidor de la sangre* (sistema vascular periférico: aorta con sus colaterales y arteriolas); y por *circuito ascendente,* el *sistema colector de sangre* que comprende las pequeñas y grandes venas que desembocan en la aurícula derecha, el sistema colector de las venas pulmonares que desemboca en la aurícula izquierda y el perteneciente a la porta y sus ramas aferentes.

La *insuficiencia circulatoria del circuito descendente de origen cardíaco,* habitualmente obedece a perturbaciones más o menos bruscas o a fallas agudas del funcionalismo cardíaco. Entrarían en este tipo de insuficiencia: el *síncope cardíaco,* la *muerte brusca por fibrilación ventricular,* y todos aquellos estados de *insuficiencia cardíaca aguda* con deficiencia en el mecanismo de compensación de la circulación periférica: *recargo repentino del ventrículo derecho* (embolia pulmonar) o del *ventrículo izquierdo* (crisis hipertensiva, infarto miocárdico, obstrucción del orificio mitral, ruptura valvular, miocarditis en el curso de procesos infecciosos, etc.).

Otras veces la insuficiencia del circuito descendente no obedece a una alteración cardíaca "sensu stricto", sino a *perturbaciones en la dinámica cardíaca.* Así, p. ej.: una *taquicardia de alto grado* (taquicardia paroxística) dificulta el relleno diastólico del corazón y disminuye en consecuencia la cantidad de sangre en la periferia. El *"taponamiento cardíaco"* por un derrame pericárdico que se colecciona rápidamente, impide también la relajación y el relleno diastólico del corazón y por ende se produce un déficit en el circuito descendente.

A su vez las afecciones cardíacas cuyos síntomas se manifiestan en el *circuito circulatorio ascendente* (o recolector), obedecen generalmente a procesos crónicos que comprometen el trabajo cardíaco o son consecutivas a lesiones miocárdicas.

Dos grandes síndromes dominan este tipo de insuficiencia: el de la *insuficiencia ventricular izquierda* y el de la *insuficiencia derecha.* En determinadas circunstancias pueden presentarse la insuficiencia de ambos ventrículos.

El cuadro siguiente sintetiza y amplía lo anteriormente expresado.

INSUFICIENCIA CARDIACA

- Síntomas manifestados en el circuito circulatorio descendente.
  - Síncope cardíaco.
  - Muerte repentina por fibrilación ventricular.
  - Disminución brusca del rendimiento cardíaco con falla del mecanismo de compensación de la circulación periférica.
    - Recargo brusco de un ventrículo, infarto miocárdico.
    - Obstrucción del orificio mitral, ruptura valvular, etc.
    - Miocarditis infecciosa.
  - Perturbación de la dinámica cardíaca.
    - Taquicardia paroxística.
    - Compresión cardíaca aguda.
      - Hemopericardias.
      - Pericarditis agudas.
- Síntomas manifestados en el circuito circulatorio ascendente.
  - Insuficiencia del corazón izquierdo: congestión y aumento de presión en el circuito pulmonar.
  - Insuficiencia del corazón derecho: congestión y aumento de presión en el sistema de las venas cavas y portal.
  - Insuficiencia de ambos ventrículos.

A continuación precisaremos los datos indispensables para la comprensión de las medidas terapéuticas en estas dos últimas circunstancias; de los que nos ocuparemos en este capítulo y el resto será tratado separadamente en los capítulos correspondientes.

INSUFICIENCIA VENTRICULAR IZQUIERDA.

La insuficiencia ventricular izquierda se manifiesta clínicamente en dos formas: la *insuficiencia progresiva o crónica* y la *falla aguda ventricular.*

En el primer caso, cuando disminuye gradualmente la capacidad funcional del ventrículo izquierdo, éste al principio se dilata respondiendo a un mecanismo de compensación con lo cual aumenta su fuerza de contracción. Pero cuando la dilatación sobrepasa los límites fisiológicos, la energía contráctil del ventrículo disminuye y es incapaz entonces de expulsar en cada sístole la totalidad de sangre que contiene en su cavidad. En consecuencia, aumenta la presión diastólica intraventricular y se produce el subsiguiente estancamiento de sangre en la aurícula izquierda y en el circuito de las venas pulmonares. Aparecen entonces

síntomas de *congestión pulmonar pasiva;* disnea, *al comienzo de esfuerzo,* luego también durante el reposo, *ortopnea; tos* exacerbada con los esfuerzos; *cianosis* generalmente discreta. A veces los síntomas de la insuficiencia ventricular izquierda crónica se asocian a crisis de *disnea paroxística nocturna o asma cardíaca.*

Clínicamente se comprueba en la mayoría de los casos agrandamiento del ventrículo izquierdo, descenso del choque de la punta, prolongación o desdoblamiento del primer ruido cardíaco, eventualmente ritmo de galope, acentuación del segundo ruido pulmonar como resultado de la hipertensión del pequeño círculo, rales congestivos de las bases pulmonares, disminución de la capacidad vital y aumento del tiempo de la circulación pulmonar. *No existe generalmente aumento de la presión venosa ni ingurgitación yugular.* Es decir, que el aumento de presión del sistema venoso del pulmón no se acompaña de un correlativo aumento del sistema venoso general. Por lo común no se presentan edemas.

En la *forma aguda,* a los síntomas dependientes de la ingurgitación pulmonar se unen los de la incapacidad del corazón de mantener la circulación periférica: hipotensión arterial, frialdad de piel, sudores fríos, en una palabra, los síntomas de colapso circulatorio periférico. Este es la consecuencia de varios factores: disminución del débito cardíaco, ausencia de un correlativo aumento del volumen de sangre circulante y de vasoconstricción refleja de los vasos periféricos.

Esta forma aguda se manifiesta las más de las veces por crisis de *edema agudo pulmonar.*

Etiología. — El síndrome de la *insuficiencia ventricular izquierda crónica* se observa de preferencia en la *hipertensión arterial esencial o nefrógena, en las lesiones aórticas y mitrales y en la arterioesclerosis coronaria.*

El síndrome de la *insuficiencia ventricular izquierda aguda* es patrimonio de las *dilataciones agudas del ventrículo* correspondiente, de *ciertas taquicardias de frecuencia muy elevada,* del *taponamiento brusco del corazón* (hemopericardias por ruptura de un aneurisma de la pared ventricular o auricular, pericarditis agudas) y del *infarto miocárdico en el primero período.* Se constituye en estas circunstancias un cuadro clínico designado *"colapso o shock de origen cardíaco".*

La ruptura valvular, de un músculo papilar o de una cuerda tendinosa, así como la obstrucción del orificio mitral por un trombus valvular, pueden también en determinadas circunstancias provocar una falla aguda ventricular izquierda.

Insuficiencia ventricular derecha.

La insuficiencia ventricular derecha también reviste una forma *crónica* y otra *aguda.*

La primera es la más común y se caracteriza por el *estancamiento venoso permanente en el territorio de las venas cavas.* Los principales síntomas dependientes del mismo son: *ingurgitación yugular con aumento correspondiente de la presión venosa, edemas* que se presentan al comienzo en las *partes declives,* pero

que pueden estar ausentes aún en casos graves, *hepatomegalia dolorosa, derrames de las cavidades serosas* (ascitis, hidrotórax, hidropericardias), *cianosis* por retardo de la circulación periférica, agravada eventualmente por perturbaciones en la oxigenación pulmonar, *oliguria, signos de congestión renal* (albuminuria, presencia de glóbulos rojos, cilindros hialinos, aumento de la concentración de los cloruros, de la urea y del ácido úrico, etc., en la orina) y *aumento del tiempo de la circulación periférica.* A veces, en la fase inicial, los síntomas subjetivos se refieren no al corazón, sino a otros órganos: sensación de plenitud gástrica, dolor en el hipocondrio derecho, etc., que son la expresión de la congestión pasiva del hígado.

Entre los derrames arriba mencionados, el *hidrotórax* merece mención especial. Si bien suele observársele con mayor frecuencia en las insuficiencias cardíacas derechas en comparación con las izquierdas, lo común es que el hidrotórax coexista con la insuficiencia de *ambas cavidades cardíacas* por estancamiento en el territorio de las venas pulmonares. Generalmente es unilateral (lado derecho).

Los signos de congestión visceral y venosa no siempre son exponentes "sensu stricto" de la pérdida de la capacidad funcional del corazón, sino que pueden obedecer también a un impedimento, obstáculo o dificultad en el relleno diastólico del ventrículo derecho, como acontece en los *síndromes de compresión cardíaca crónica por procesos pericárdicos* (ver pericarditis).

También en las grandes hipertrofias ventriculares izquierdas, el tabique interventricular puede estar muy rechazado hacia la derecha, de modo tal que reduce la capacidad del ventrículo derecho. El resultado es un estancamiento en el sistema venoso tributario de las venas cavas con signos que simulan la insuficiencia ventricular derecha (síndrome de Bernheim).

Etiología. — *La insuficiencia crónica del ventrículo derecho* es, la mayoría de las veces, *secundaria a la del izquierdo,* pues el aumento de presión en el circuito pulmonar obliga al ventrículo derecho a un mayor esfuerzo. Cuando es primitiva se relaciona con *enfermedades de la arteria pulmonar* (esclerosis, endoarteristis obliterante) y del *pulmón* (enfisema, fibrosis pulmonar, procesos congestivos o inflamatorios del pulmón, etc.), pero puede obedecer también a procesos de *naturaleza inflamatoria o degenerativa radicados en sus fibras miocárdicas.*

La forma aguda, será tratada en otra parte de la obra y obedece la mayoría de las veces a la *oclusión brusca de la arteria pulmonar o de sus ramas* (ver corazón pulmonar agudo).

Formas de iniciación de la insuficiencia cardíaca.

La *insuficiencia cardíaca* sobreviene, a veces, *espontáneamente,* como consecuencia final de los procesos que conducen a ella, pero otras veces *intervienen factores desencadenantes: esfuerzos* más o menos violentos, *embarazos, infecciones intercurrentes,* sobre todo del aparato respiratorio, etc.

Puede iniciarse con síntomas que evidencian la participación del ventrículo izquierdo y luego aparecen las manifestaciones congestivas propias de la insuficiencia derecha. En otras ocasiones, ambos ventrículos entran simultáneamente en déficit, pero los síntomas de congestión pasiva en el territorio de las venas cavas, dominan en el cuadro clínico desde que el ventrículo derecho es menos potente que el izquierdo.

Fisiopatología de la insuficiencia cardíaca.

Proceso de dilatación e hipertrofia. — La insuficiencia cardíaca casi siempre se acompaña de *dilatación* de las cavidades del corazón. Esto último hasta cierto punto es un proceso de compensación, pues según la ley de Starling "dentro de los límites fisiológicos, cuanto mayor es el tamaño cardíaco, tanto mayor es la energía de su contracción". La elongación de la fibra miocárdica aumenta su fuerza contráctil al aumentar su tensión inicial.

Cuando esta dilatación sobrepasa los límites fisiológicos, la hidráulica circulatoria se perturba en grado mayor o menor según el nivel alcanzado por la insuficiencia. Al adquirir la *dilatación* grandes proporciones y resentirse así el poder contráctil de los ventrículos, dejan de cerrarse debidamente las válvulas auriculoventriculares. Se produce entonces durante la sístole un pasaje de sangre de los ventrículos a las aurículas que generalmente se manifiesta por un soplo de insuficiencia funcional mitral o tricuspídea, según que el segmento dilatado sea el ventrículo izquierdo o el derecho respectivamente. Estos soplos desaparecen con la recuperación de la energía contráctil del miocardio, lo cual constituye un buen indicio de la eficacia terapéutica.

La *hipertrofia* es consecutiva al proceso de dilatación y se considera como un proceso de adaptación cardíaca a las alteraciones dinámicas existentes. La hipertrofia aumenta el poder contráctil del corazón, pero necesita un tiempo más o menos largo para desarrollarse. Pero al mismo tiempo como significa un aumento de la masa cardíaca, crea al corazón nuevos problemas: necesidad de una mayor irrigación coronaria que las condiciones existentes no siempre permiten en forma debida, mayor dificultad del intercambio metabólico de las fibras miocárdicas, etc., y precipita a veces la insuficiencia cardíaca si no se recurre a la medicación adecuada.

Un corazón *insuficiente, hipertrofiado* y *dilatado,* sólo puede desempeñarse en condiciones desfavorables, es decir, su *rendimiento es inferior al normal.* Esto se manifiesta por dos procesos relacionados con la nutrición del miocardio: menor *utilización de la glucosa y aumento del consumo de oxígeno para una misma cantidad de trabajo* (insuficiencia energética), con empeoramiento ulterior de las condiciones metabólicas, con retención de productos incompletamente transformados o tóxicos y una acidificación tisular. Bajo la acción terapéutica de la digital, el trabajo cardíaco se hace más eficiente y el metabolismo muscular mejora.

Clasificación de las insuficiencias cardíacas.

Desde el punto de vista terapéutico que aquí nos interesa, cabe prácticamente clasificar las insuficiencias cardíacas de acuerdo con el grado alcanzado por la misma distinguiendo así: la insuficiencia cardíaca grave, la mediana y la leve, con el agregado de la insuficiencia asintomática.

En la conducta terapéutica a seguir debe tomarse en consideración además de la gravedad, la naturaleza de la alteración cardíaca. Pues es posible que exista p. ej.: una grave afección cardíaca, sin que dé síntomas de insuficiencia, pero que exige una gran limitación en la actividad física del enfermo.

Clasificación terapéutica.

El comité norteamericano de la New York Heart Association (1939) propone una clasificación terapéutica basado en la actividad física que el enfermo puede desarrollar. De ella nos hemos ocupado ya en el capítulo IV.

A este respecto clasifica los enfermos en 5 clases:

Clase A. — Pacientes con enfermedad cardíaca cuya actividad física no necesita restricción.

Clase B. — Pacientes con enfermedad cardíaca cuya actividad física ordinaria no necesita restricciones, pero en los que se debe aconsejar no efectuar grandes esfuerzos.

Clase C. — Pacientes con enfermedad cardíaca cuya actividad física ordinaria debe ser moderadamente restringida y en los cuales los esfuerzos mayores deben interrumpirse.

Clase D. — Pacientes con enfermedad cardíaca cuya actividad física debe ser grandemente restringida.

Clase E. — Pacientes con enfermedad cardíaca que deben estar en completo reposo confinados en cama o en un sillón.

Los factores que rigen el grado de la actividad física son: por una parte los *esfuerzos* que se pueden efectuar sin que aparezcan molestias, y la *naturaleza* y la *gravedad* de la lesión cardíaca existente, por otra.

TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA GRAVE

FORMAS CLÍNICAS.

El cuadro de la insuficiencia cardíaca grave, se caracteriza por *disnea permanente,* aún en pleno *reposo a veces traducida en ortopnea, por los signos de estancamiento venoso periférico* y de *deficiente capacidad ex-*

pulsiva del corazón: aumento de la presión venosa, disminución de la presión diferencial por ascenso de la mínima y descenso de la máxima, oliguria, cianosis, agrandamiento cardíaco global, a veces hidropericardias, ritmo de galope, edemas generalizados (anasarca), hepatomegalia dolorosa y pulsátil, ascitis, rales de las bases pulmonares, etc. Participan en la producción del cuadro clínico los síntomas dependientes de la insuficiencia ventricular izquierda y derecha y los de la insuficiencia circulatoria periférica. Es el período de la "descompensación" cardíaca, en el que según el predominio de las manifestaciones congestivas en los distintos territorios, cabe distinguir:

1º La *forma pulmonar* caracterizada por una disnea intensa, ortopnea, crisis de asma nocturna y fenómenos bronco-pulmonares difusos de congestión pasiva. Esta forma pulmonar se presenta cuando las manifestaciones de la insuficiencia ventricular izquierda predominan sobre la del ventrículo derecho.

2º La *forma hepática,* la "asistolia hepática", en que predominan las manifestaciones de éstasis a nivel del hígado y de su sistema venoso portal (síndrome de hipertensión portal) y en grado menor en el territorio de la vena cava inferior. En esta forma de asistolia hepática el agrandamiento del hígado en parte es debido a congestión pasiva pero, en parte también, al edema del estroma hepático.

3º La *forma renal,* en la cual se combinan los fenómenos de la congestión renal, con los de la retención de productos tóxicos del metabolismo orgánico (aumento de la urea y del ácido úrico, etc.).

Existe también otra forma grave de insuficiencia cardíaca:

4º La *estasis hipertensiva,* llamada también "asistolia hipertensiva" vale decir, una insuficiencia cardíaca acompañada de hipertensión arterial, frecuente en el curso de las cardio-esclerosis, en los renales, en las insuficiencias acompañadas de gran disnea y cianosis, en los mitrales y enfisematosos. El origen de la hipertensión en la "asistolia hipertensiva" se debería, según algunos, al exceso de CO^2; según otros, al aumento de las resistencias periféricas por exaltación del tono de los centros vasomotores. La formación de substancias vaso-constrictoras en el riñón asfixiado o isquemiado es también otra de las patogenias invocadas en la emergencia.

Daremos a continuación las nociones generales sobre el tratamiento de la insuficiencia cardíaca grave, insistiendo en los tópicos de especial importancia. Este capítulo es un complemento de los anteriores, a los cuales remitimos para los detalles de la acción medicamentosa de ciertas drogas.

TRATAMIENTO SINTOMATICO

I) REPOSO.

En la *insuficiencia cardíaca grave,* la indicación primordial es el reposo absoluto en cama, en forma tan severa que no se le permita al enfermo el menor esfuerzo, ni el de acomodarse o darse vuelta en la cama sin ayuda. Hasta estos movimientos ejecutados con sus propias fuerzas, representan un esfuerzo demasiado peligroso durante el período crítico de la insuficiencia grave. Menos aún podría permitírsele abandonar el lecho, y recién después de haber declinado algo el peligro, podrá consentirse en sustituir la chata de cama por una silla inodora, a donde se deberá llevar al paciente, por cierto sin el menor esfuerzo de su parte.

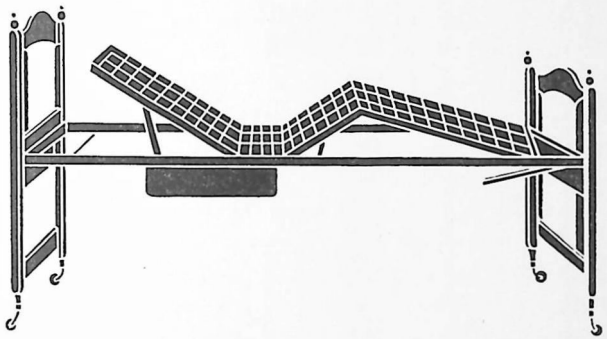


FIG. 16

Modelo de cama articulada útil para cardíacos.

La posición sentada o semisentada aún para dormir de noche, es la ideal, utilizándose como respaldo con preferencia almohadas duras. Las camas articuladas (Fig. 16) son indicadas para los pacientes cuyo reposo en cama requiere largo tiempo. A veces, cuando hay mucha disnea es necesario colocar el enfermo al borde de la cama con las piernas colgando, pero no debe estar mucho tiempo en esta posición, pues ello puede provocar un fuerte estancamiento sanguíneo y edemas de los miembros inferiores, que al adoptar nuevamente la posición dorsal, se reabsorben y sobrecargan en forma más o menos brusca el trabajo cardíaco. En estas condiciones se mantendrá el enfermo alejado lo más posible de toda preocupación, toda emoción, todo ruido y rodeado sólo de las personas indispensables para cuidarlo silenciosamente, tarea que implica desde luego la de dar de comer y asear al enfermo.

II) DESHIDRATACIÓN Y DEPLECIÓN.

Asegurado en esta forma el reposo absoluto del paciente, debemos proceder a la *deshidratación* y *depleción* del organismo y a la *tonificación* del corazón.

Para lo primero dispondremos de los siguientes recursos.

DIURÉTICOS MERCURIALES. Cuando se necesita provocar una deshidratación más o menos brusca en enfermos oligúricos, con grandes edemas, con o sin derrames en las cavidades serosas

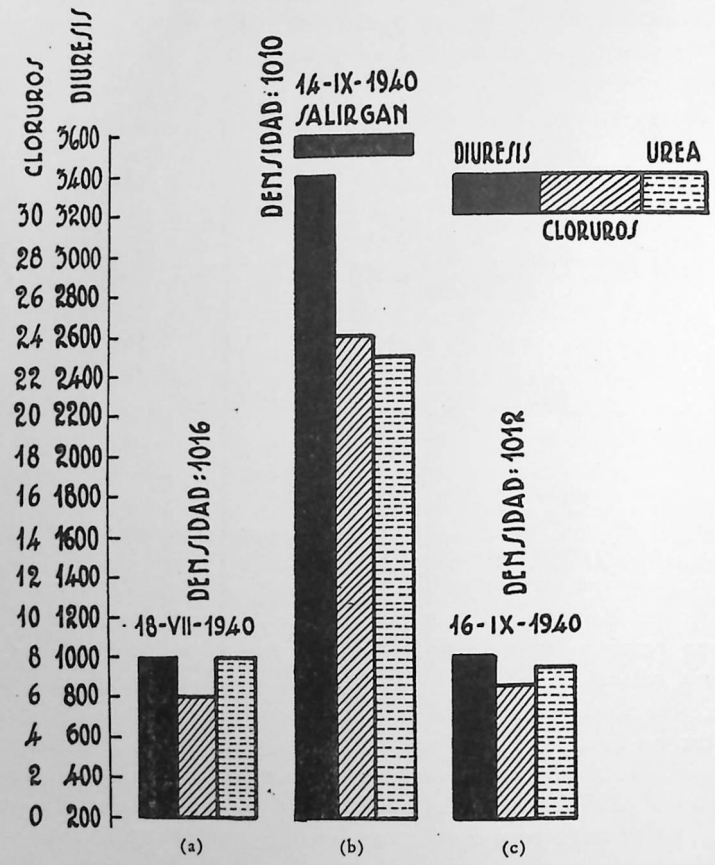


FIG. 17

Z., 60 años. Acción de los diuréticos mercuriales sobre la diuresis acuosa, clorurada, eliminación de la urea y densidad en un caso de cardiopatía hipertensiva con signos de insuficiencia izquierda. (a) y (b) características de la orina antes y después del Salirgan; (b) diuresis salirgánica.

(pleura, peritoneo, etc.) se imponen en general, los diuréticos mercuriales respecto a cuyos detalles de indicación y contraindicación remitimos al capítulo II, las dosis serán algo mayores que las allí señaladas.

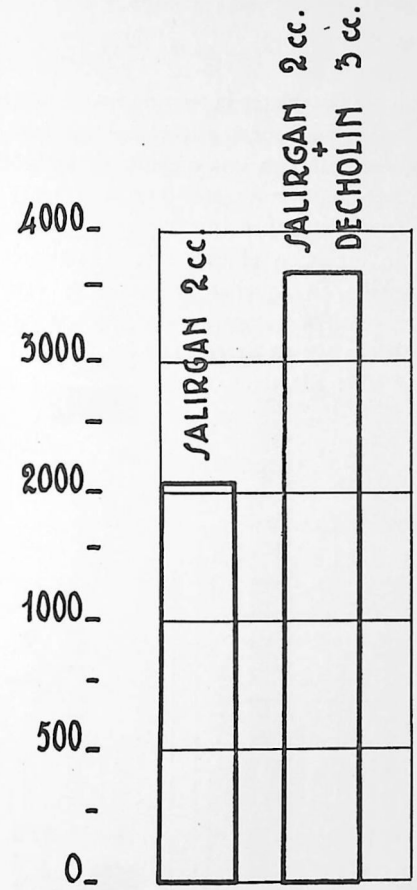


FIG. 18

Acción diurética comparativa de un diurético *mercurial* asociando Decholin endovenoso en un caso de insuficiencia cardíaca congestiva. Obsérvese el aumento evidente de la diuresis en este último caso.

Una vez acondicionado el paciente se le administrará en el mismo día y en lo posible por vía endovenosa, de lo contrario intramuscular, 1 ampolla de 1 cm.^{3} de Salirgan, Novurit, Neptal o Esidrón. La presencia de cierta cantidad de albúmina, hematíes discretos y aún cilindros hialinos

en la orina, no constituye una contraindicación, máxime si la densidad de la misma es buena (1016-1020), ya que por lo general aquellas particularidades son consecuencia de la congestión renal pasiva.

El efecto de los diuréticos debe comenzar más o menos una o dos horas después de la inyección y suele prolongarse por 10-12-24 ó 36 horas (Fig. 17). Comúnmente cabe repetir su administración a las 48 horas y luego cada 4 días hasta completar la serie de 5 a 10 inyecciones, según las exigencias del caso. Puede mantenerse el efecto de los diuréticos mercuriales mezclando p. ej.: el Salirgan con una ampolla de *Decholin* (vía endovenosa) (Fig. 18) o dar simultáneamente por boca 3 a 6 gramos de *cloruro de amonio* por día, siempre que no exista un estado de acidosis (Fig. 19), (véase lo dicho en el cap. II). Los diuréticos mercuriales están indicados también en aquellas insuficiencias cardíacas graves en que *predominan las manifestaciones de insuficiencia izquierda con congestión pulmonar pasiva, aún en ausencia de los síntomas de estancamiento venoso periférico y de edemas.*

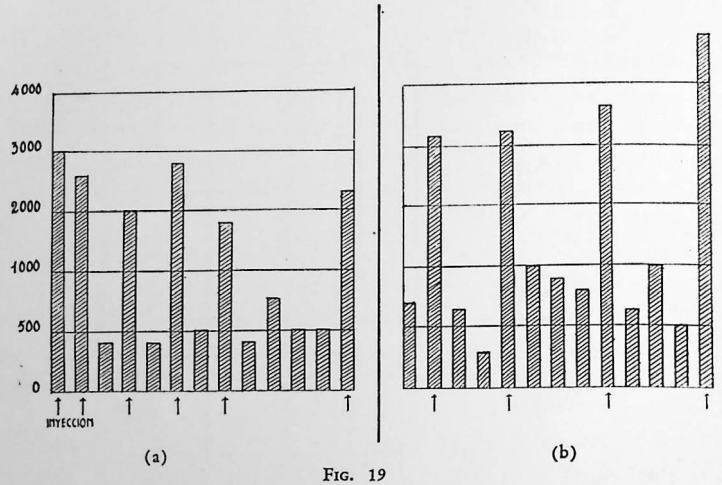


FIG. 19

Acción diurética de los *mercuriales,* comparativamente con la misma acción cuando se asocia *cloruro de amonio,* en un caso de insuficiencia cardíaca congestiva con grandes edemas. Las flechas indican el día de la inyección. (a) diuresis espontánea y con un diurético mercurial exclusivamente, (b) diuresis cuando se asocia cloruro de amonio por boca; obsérvese el aumento evidente de la misma.

Si existe contraindicación para el empleo de diuréticos mercuriales (glomérulonefritis, deficiente estado de funcionamiento renal) puede ensayarse la Escilarina (1 c.c. endovenosa).

SANGRÍA. Los pacientes con presión venosa muy aumentada y combinada con cianosis intensa, etc. se aliviarán con una sangría previa. Acerca de la técnica y demás detalles consúltese el capítulo "sangría".

EVACUACIÓN DE CAVIDADES SEROSAS. La acumulación de líquido en la pleura o en el abdomen no significa "a priori" la necesidad de una punción evacuadora, sobre todo cuando su cantidad, relativamente pequeña, permite presumir su absorción por los diuréticos y la dieta. Pero si al 2º, 3º ó 4º día no ceden y entorpecen la circulación o la acción cardíaca, se procederá a la evacuación por punción de acuerdo con lo indicado en el capítulo IV.

En ciertos casos convendrá aprovechar la punción evacuadora inyectando 1 c.c. de Salirgan en la pleura o en el peritoneo, antes de extraer el trócar de punción, a pesar de los inconvenientes señalados (V. cap. II).

III) CARDIOTONIFICACIÓN.

Consideramos indicado hacer coincidir la iniciación de la cardiotonificación con la diuresis provocada por los mercuriales. Como el efecto de éstos suele comenzar aproximadamente a las dos horas, se procederá entonces a la cardiotonificación con digital por boca, que tardará un poco más de tiempo en actuar, si bien en casos apremiantes, no hay inconveniente en iniciar ambos procedimientos terapéuticos en forma estrictamente simultánea y por vía inyectable.

La *elección del preparado: digital* o *estrofantus,* lo hará el médico frente al caso clínico de acuerdo al criterio de las indicaciones ya anteriormente mencionadas. En términos generales, *la digital del grupo de la digitalis purpúrea será preferida en la insuficiencia cardíaca grave acompañada de fibrilación auricular y taquicardia* (vías de administración véase capítulo I).

La *estrofantina* se ha mostrado superior en la insuficiencia cardíaca de los *hipertensos o acompañada de insuficiencia coronaria (anginosos) con ritmo normal,* sean taquicárdicos o no. Ultimamente hay tendencia a atribuir a la *digitalis lanata* un efecto parecido a la estrofantina y puede llegar a reemplazarla en algunos casos, especialmente cuando hay necesidad de reforzar la acción sistólica del corazón, sin actuar sobre su frecuencia.

CARDIOTONIFICACIÓN CON DIGITAL PURPÚREA. En esta emergencia se podrá proceder en general a la *digitalización* en *dosis masivas* o en *dosis de saturación,* ten-

dientes ambas a provocar una concentración eficaz de digital en un corto lapso de tiempo.

DIGITALIZACIÓN A DOSIS MASIVAS. — Las *dosis por vía bucal* oscilan comúnmente entre 0,50-0,60 grs. de polvo de hojas de digital por día como base, en fracciones de 0,10 grs. cada una. En términos generales se repartirá la dosis total en la siguiente forma: 0,20 grs. como dosis inicial y 0,10 grs. las subsiguientes: 1 toma cada 6 horas hasta completar los 0,50 ó 0,60 grs. Al día siguiente, según el resultado obtenido, se darán en total 0,30 grs. (0,10 cada 6 horas) para continuar con 1 ó 2 tomas de 0,10 grs. cada una, los demás días durante 8 ó 10 días seguidos.

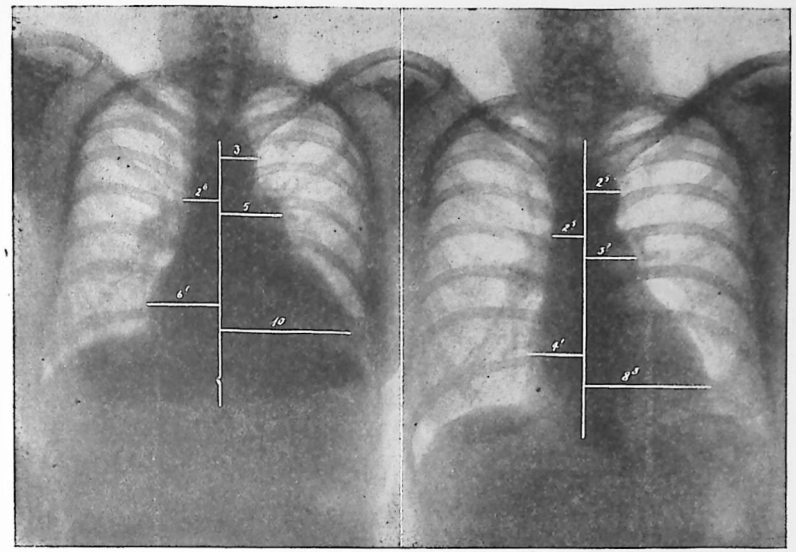
EQUIVALENCIAS.

Damos a continuación las equivalencias aproximadas a 0,50 grs. de polvo de hojas de digital de los principales preparados digitálicos:

0,50 grs. de polvo de hojas equivale:
5 comprimidos de digital Lederle de 1 unidad;
7 comprimidos de digital B. Wellcome;
5 tabletas ó 5 c.c. de Digipuratum (1 c.c. = 30 gotas);
5 comprimidos de Digifolina;
5 c.c. de Digalene (1 c.c. = 40 gotas);
25 gotas de digitalina (más o menos).

Si se requiere un efecto más enérgico o existen los inconvenientes ya mencionados de la administración por vía bucal, debe utilizarse la digital por vía inyectable: *endovenosa* o *intramuscular*. Por ejemplo, 2 ampollas de Digipuratum, los dos o tres primeros días, con 6 horas de intervalo entre cada inyección y luego una al día durante los días subsiguientes (4-5 días seguidos), para continuar después con la administración por vía bucal "en dosis de mantenimiento" o en la "dosis útil" necesaria, por un tiempo indeterminado.

Los resultados deseados *(desaparición de la disnea, aumento de la diuresis, reducción del hígado y de la silueta cardíaca* (Fig. 20), *mejoría de las condiciones del pulso, etc.*) se manifiestan generalmente ya al 2do. ó 3er. día de la digitalización y coinciden, a veces, con pequeños signos de saturación digitálica (náuseas, vómitos, etc.).



(a) (b)

FIG. 20

Acción digitálica en un caso de asistolia hipertensiva grave. (a) antes del tratamiento: pulso 120 por minuto, tensión Mx. 21, Mn. 13, ritmo de galope, disnea intensa, peso 63 kilos. (b) después de 10 días de tratamiento con polvo de hoja de digital por boca (3 gramos en total). Obsérvese la gran reducción de la imagen cardio-vascular en especial del arco de la pulmonar (hipertensión del pequeño círculo) y de los signos radiológicos de la congestión pasiva del pulmón. Mejoría del cuadro clínico y reducción de la presión arterial a Mx. 17, Mn. 10.

El cuadro adjunto sintetiza los principales preparados de digital y sus equivalencias:

PREPARADOS DE POLVO DE HOJAS DE DIGITAL TOTAL

Nombre comercial	*Forma farmacéutica*	*Equivalencias*
Tabloid de hoja de digital de Burroughs Wellcome.	Comprimidos.	Cada comprimido equivale a un poco más de ½ unidad: 0,0635 grs. de polvo de hojas (3 comprimidos de digital B. Wellcome equivalen aproximadamente a 2 de Lederle de 1 unidad).
Polvo de hoja de digital Lederle.	Comprimidos de ½, 1 y 2 unidades.	Prácticamente, una unidad equivale a 0,10 grs. de polvo de hojas.
Diginutin (B. Wellcome). Solución de los glucósidos totales de la digitalis purpúrea.	Solución.	1 cm.³ equivale a 50 gotas = 1 unidad gato internacional de digital o sea más o menos 0,10 grs. de polvo de hojas.

PREPARADOS DE LOS GLUCOSIDOS Y DERIVADOS ACTIVOS DE LA HOJA DE DIGITAL

Nombre comercial	*Forma farmacéutica*	*Equivalencias*
Digalène.	Solución por gotas.	1 cm.^{3} (40 gotas) = a 1 unidad gato o sea 0,10 gr. de polvo de hojas de digital.
	Ampollas de 1 cm.^{3}.	Ampollas de 1 cm.^{3} = 0,05 polvo de hojas.
Digifolina.	Comprimidos.	1 comprimido = 1 unidad o sea 0,10 grs. de polvo de hoja de digital.
	Ampollas de 1 cm.^{3}.	1 ampolla = 0,10 grs. de polvo de hoja de digital.
Digipuratum.	Solución.	1 cm.^{3} = 30 gotas = 1 tableta ó 1 ampolla de 1 cm.^{3} equivalen a 0,10 grs. de hojas de digital, o sea una unidad gato.
	Tabletas.	
	Ampollas de 1 cm.^{3}.	

LA DIGITALIZACIÓN A DOSIS DE SATURACIÓN (método de Eggleston). Este método que estuvo en boga durante algún tiempo, se practica hoy en día relativamente poco. Consiste en administrar la *dosis terapéutica total que provoque los pequeños signos de intoxicación digitálica* (vómitos, náuseas, modificaciones del E. K. G.).

Esta dosis importa más o menos una unidad gato (0,10 grs. de polvo de hojas) por cada 4 K. 600 gr. de peso del paciente (prácticamente cada 5 kilos). Así por ejemplo, para un enfermo de 70 kilos de peso *teórico*, la dosis de saturación será de 14 unidades de digital (70 ÷ 5 = 14) que prácticamente equivalen a 14 comprimidos de Digital Lederle, a 21 de B. Wellcome, ó 70 gotas de Digitalina. Estas 14 unidades se administrarán en la forma siguiente:

En *casos apremiantes* con *signos de insuficiencia cardíaca congestiva* acompañados de disnea intensa, taquicardia elevada, etc. Se dará la dosis total en tres veces, con intervalos de 6 horas entre cada toma. Primero la mitad de la dosis total (7 unidades en el ejemplo dado), a las 6 horas más o menos la mitad de la cantidad restante (4 unidades) y después de ulteriores 6 horas el resto (3 unidades).

En los casos de menos premura la cantidad calculada puede darse en 36, 48 ó 72 horas fraccionándola de acuerdo a la evolución y modo de reaccionar del paciente.

Si el enfermo ya había tomado previamente digital, la dosis de saturación se reducirá el 75 % de la calculada. En el ejemplo la dosis sería de 10 unidades, que pueden administrarse en cualquiera de las dos formas indicadas.

La *principal indicación* para el tratamiento a saturación la constituye la *fibrilación auricular permanente con graves manifestaciones de insuficiencia cardíaca y gran frecuencia ventricular de las cardiopatías reumáticas.*

Hay que tener presente que cuando se ha hecho la digitalización a saturación, la droga permanece y actúa durante muchos días en el organismo, comprobándose sus efectos aún a los 10 ó 20 días. La cantidad de digital que se elimina por día, es alrededor de 0,10 a 0,20 gramos (más o menos 1/10 parte de la dosis ingerida) pero como ya hemos dicho, la curva de eliminación está sujeta a muchas variaciones individuales.

En realidad el método de Eggleston indica la *dosis que no debe sobrepasar* para no caer en la zona tóxica, pero *de ninguna manera la dosis óptima que muchas veces es muy inferior.*

Lo esencial no es dar al paciente la cantidad máxima de digital que tolere, sino la que necesita para regularizar su estado circulatorio. Cuando se emplea este método sin conocer de antemano la sensibilidad del paciente para la digital, es conveniente cerciorarse, antes de administrar la segunda dosis parcial, si la primera no provocó accidentes tóxicos para no exponer al paciente a resultados contraproducentes con ulteriores cantidades.

CARDIOTONIFICACIÓN CON DIGITAL LANATA. Puede recurrirse a la *vía bucal,* si las circunstancias lo permiten, en dosis altas: 30 gotas de Digilanid 3-4 veces al día, o grageas 2 por vez, 4-5 al día repartidas cada 4-5 horas. Estas dosis pueden mantenerse 4-5 días para luego continuar con las curas de mantenimiento: 15-30 gotas ó 1 gragea al día durante 8-10 días intercalando 2-3 días de descanso entre cada cura.

En casos de extrema gravedad o cuando no se tolera la digital por boca, la *vía endovenosa* es la indicada. Una ampolla de 4 c.c. de Digilanid durante 4-5 días seguidos ó 2 c.c. durante 7-8 días. Continuar luego por vía bucal en dosis de mantenimiento.

CARDIOTONIFICACIÓN A BASE DE ESTROFANTINA. El tratamiento con la estrofantina (ver también capítulo I) se iniciará en dosis pequeñas a fin de tantear la tolerancia del paciente. Una dosis inicial alta podría ser perjudicial. Se administrará por vía endovenosa un cuarto de ampolla de *Ouabaina* (equivalente a un diez y seisavo de mg.: 1/16 mgr.) o de *estrofantina* (equivalente a un octavo de mg.: 1/8 de mg.) disueltas en 5 c.c. de suero glucosado al 25 % o con el agregado de 0,25 de cafeína.

Al no producirse ninguna sensación de malestar: opresión precordial, estado angustioso, alteraciones del ritmo cardíaco, se repetirá la misma dosis o eventualmente una mayor (1/2 ampolla) a las 6 u 8 horas si las condiciones cardíacas así lo requieren. Durante los 4 ó 5 días consecutivos se proseguirá con una inyección diaria, en caso necesario de dosis mayores: 1/2 ó 1 ampolla de Ouabaina ó 3/4 de estrofantina. Las insuficiencias cardíacas graves acompañadas de manifestaciones de éstasis venoso

y de grandes edemas, por lo común exigen una terapéutica más activa y dosis más elevadas que las formas "secas" sin edemas. Por lo general dentro de los lapsos mencionados suelen manifestarse los resultados beneficiosos del tratamiento estrofántico (Figs. 21 y 22) sobre todo si simultáneamente se cumplen los otros requisitos terapéuticos: diuréticos mercuriales, régimen, reposo, etc.

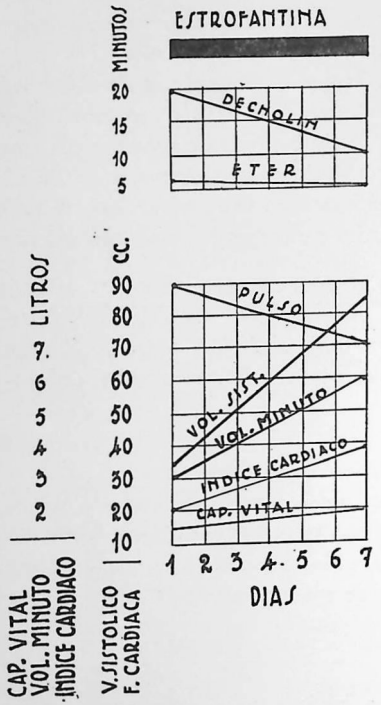


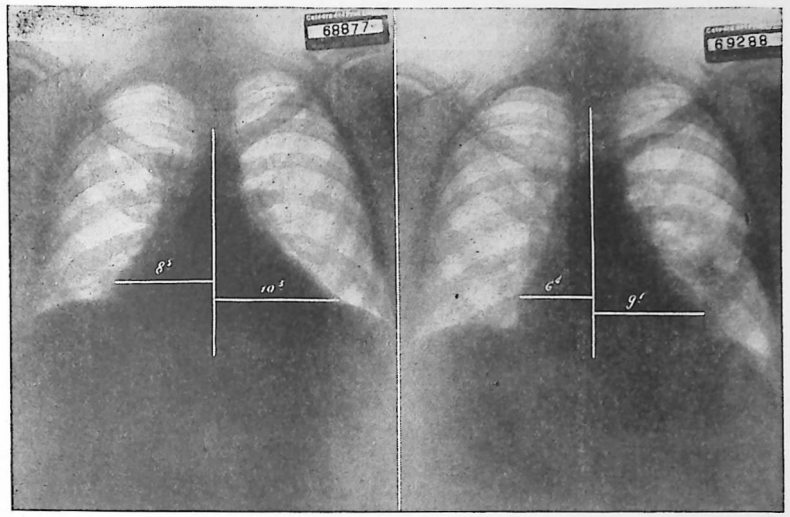
FIG. 21

Acción favorable de la *estrofantina* sobre la capacidad vital, el índice cardíaco, el volumen minuto, el volumen sistólico y la frecuencia del pulso en una cardiopatía hipertensiva con manifestaciones de asma cardíaca. En la parte superior del gráfico se observa la mejoría del tiempo circulatorio sobre todo el que corresponde al Decholin.

La mejoría subjetiva y objetiva permitirá comúnmente a los 5 ó 6 días iniciar lo que podría llamarse *cura de mantenimiento*. Para ello basta por lo común la administración de una ampolla de Ouabaina ó 3/4 de estrofantina cada dos días, luego cada 3 ó 4 días y si las condiciones cardíacas lo permiten, cada 7 ó 10 días.

La cura puede seguirse en esta forma durante semanas y meses.

Respecto a la conveniencia de una digitalización posterior, remitimos a los capítulos digital y estrofantina (capítulo I).



(a) (b)

FIG. 22

Acción de la estrofantina sobre el tamaño cardíaco.

(a) Telerradiografía antes del tratamiento. Insuficiencia cardíaca congestiva: Frecuencia cardíaca 100 x'. Tensión arterial: 12⅝. Tiempo circulatorio: 18 minutos a la decholina y 8' al éter. Volumen sistólico: 70 cm.³.

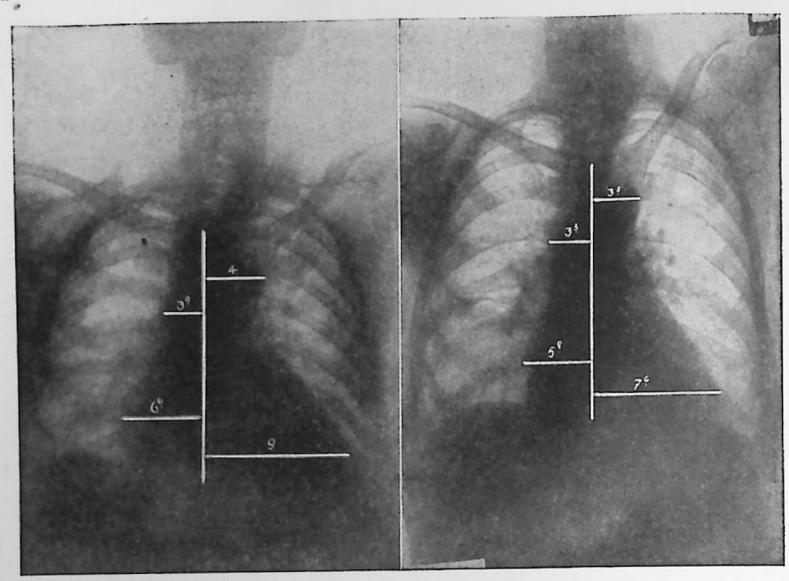
(b) A la semana de administrar estrofantina endovenosa (3 mg. en total): Gran reducción del agrandamiento cardíaco. La frecuencia cardíaca permanece invariable: 100 x'. Tensión arterial 13⁶/7⁵. Tiempo circulatorio: 14 minutos para la decholina, 7' al éter. Volumen sistólico 61 cm.³. Franca mejoría del estado general.

IV) OTRAS MEDIDAS TERAPÉUTICAS.

MEDICACIÓN SEDANTE. En los primeros días del tratamiento de toda insuficiencia cardíaca grave conviene asegurar lo más posible el *sueño* del paciente a cuyo fin se recurrirá al Dilaudid o a la morfina 1 ampolla por la noche. La *respiración de Cheyne-Stockes* se combatirá eficazmente con Derifilina; se dará una ampolla endovenosa ó 30 gotas las 3 últimas horas antes del sueño. Aún cuando ella excita un poco al enfermo y le impide a veces conciliar el sueño, le permite pasar la noche sin mayores molestias respiratorias.

ANALÉPTICOS PERIFÉRICOS Y CENTRALES. No debe descuidarse el estado de la circulación periférica. Eventuales síntomas de colapso vascular: frialdad de la piel, sudoración,

hipotensión arterial, etc., obligarán al empleo de analépticos centrales y periféricos (aceite alcanforado, cafeína, cardiazol, coramina, etc.), repartidos según el caso cada 4-6 horas.



(a) (b)

FIG. 23

Acción de la estrofantina sobre el volumen cardíaco en un caso de bloqueo aurículo-ventricular completo con insuficiencia congestiva. (a) antes del tratamiento; (b) a la semana de un tratamiento estrofantínico. Estas radiografías corresponden al caso de la fig. 14. La reducción de la imagen cardíaca se obtiene sin que se haya modificado la frecuencia cardíaca. (V. pág. 296).

OXIGENOTERAPIA. Se trata de un recurso de utilidad cuando hay marcada cianosis y gran disnea.

Nos referimos naturalmente a la oxigenoterapia efectuada en buenas condiciones y no a la inhalación directa de oxígeno de una bolsa o del balón, por intermedio de un tubo de goma y un embudo. Lo verdaderamente eficaz es el uso de una máscara "ad hoc" que se aplica sobre la boca y la nariz y que permite por una parte absorber el oxígeno y por otra expeler el anhídrido carbónico o el cateterismo nasal (Fig. 24), o bien la "tienda de oxígeno" (Fig. 25), en la que el paciente puede permanecer horas y días dentro de un ambiente de 45 a 50 por ciento de oxígeno.

DIETA. En el período inicial del tratamiento de la insuficiencia cardíaca grave el régimen alimenticio deberá llenar las condiciones fundamentales de ser hipohídrico, desclorurado, hipoalbuminoso e hipocalórico y fraccionado. Llenan estas condiciones la *dieta exclusiva de jugo de frutas frescas* (600 a 800 cm.^{3} por día), la *dieta de frutas frescas*, con o sin azúcar (tres cuartos de kilo a un kilo por día), la dieta láctea de Karell (página 268), *las de arroz y frutas frescas* (80 gramos de arroz hervido en caldo o en agua sin sal y tres cuartos de kilo de frutas frescas) o, en casos menos severos, las de *frutas, arroz y verduras*, o las de *papas y verduras* (página 267).



FIG. 24

A medida que se manifieste la mejoría del paciente se agregarán una mayor cantidad de frutas frescas o cocidas, o verduras, o bizcochos, o pan sin sal, uno o dos huevos, queso fresco, etc. Como ejemplo de un régimen de este tipo véase el consignado en forma cuantitativa en la

página 265. Las albúminas del régimen deben aumentarse en forma gradual siempre que mejore la diuresis y no exista retención de productos nitrogenados.

En casos acompañados de grandes edemas, hepatomegalia, ascitis, etc., la "dieta hipomineral equilibrada" (Galan y Sanguinetti) es muy beneficiosa. Esta dieta es pobre en minerales en general (Na, K, Ca, Mg.) pero mantiene una cierta proporción armónica entre ellos. Tiene un neto efecto deshidratante y favorece la diuresis espontánea o la provocada por los diuréticos mercuriales.

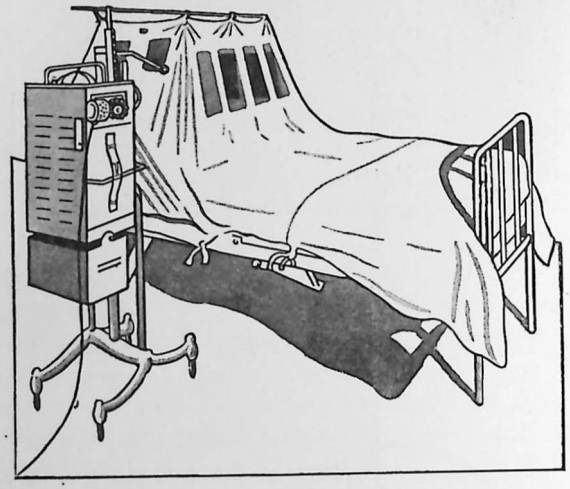


FIG. 25

La dieta consiste en:

Leche: 200-300 gramos.
Fideos blancos (macarrones): 300 gramos (preparados, hervidos y agregarle manteca fresca en el momento de comerlos). Puede reemplazarse por arroz.
Manteca: 50 gramos.
Huevos: 2 al día, pasados por agua.
Manzanas o peras: 300 gramos.
Jugo de 2 limones.
Azúcar: 100 gramos.
Todo debe comerse sin sal.

No es una dieta hipocalórica desde que posee un valor aproximado de más o menos 2000 calorías. Su acción favorable parece deberse a las modificaciones de los electrolitos sanguíneos y del volumen de sangre circulante.

VITAMINAS. Por causas aún no bien conocidas, la absorción de vitaminas parece ser insuficiente en las grandes fallas cardíacas, por lo cual la incorporación por vía parenteral de vitamina B_1 (20 mg. intramuscular diarios) y principalmente la vitamina C en inyecciones, es beneficiosa. En algunos casos hemos observado un efecto diurético de esta última.

MASAJE. El masaje de las extremidades efectuado suavemente y cuando los *edemas están en vías de desaparición*, así como de las espaldas y del abdomen, suele ser de resultado eficaz (ver capítulo IV).

V) TRATAMIENTO ULTERIOR.

DIURÉTICOS. CARDIOTONIFICACIÓN. Habiéndose obtenido con el tratamiento inicial combinado que acabamos de exponer, la necesaria mejoría del paciente, trataremos de completar y mantener la *normalización del balance de líquidos y la compensación cardíaca.*

La primera nos obligará en general a continuar con la administración de los *diuréticos mercuriales:* una inyección cada 3 ó 4 días y luego una por semana si el estado del paciente lo permite: o bien, emplear los purínicos.

Para el complemento o mantenimiento de la compensación cardíaca disponemos de la *digitalización a dosis de mantenimiento,* tratamiento que comúnmente se prolonga por semanas, meses y, con frecuencia, años.

La *dosis de mantenimiento* equivale a la *cantidad de digital capaz de evitar la reaparición de las manifestaciones de insuficiencia cardíaca o conservar respectivamente la compensación total alcanzada.*

Teóricamente las dosis de mantenimiento corresponden, más o menos, a la décima parte de las dosis de saturación, pero en la práctica es preciso, la mayoría de las veces, determinar empíricamente la cantidad de digital necesaria para mantener el grado de suficiencia dentro de las condiciones de vida del paciente. De todos modos las *dosis de mantenimiento* varían entre *una y dos y media unidades de digital al día* (0,05 - 0,25 grs. de polvo de hojas); 0,10 gr. (una unidad) es lo más común.

La digitalización de mantenimiento puede efectuarse en curas de 10 días consecutivos seguidos de un intervalo de 5 a 10 días. A veces estos intervalos resultan demasiado largos y hay que reducirlos a 2-3 días; por otra parte la duración de las curas de 10 días, pueden llegar a ser excesivas, apareciendo al final de las mismas signos de intoxicación. En estos casos se reducirá el número de días de las curas o se hará tomar la digital tan sólo cada dos o tres días (0,10 - 0,15 gramos por vez).

Para mejor orientación insertamos a continuación las equivalencias de 1 unidad gato o sea 10 centígramos de polvo de hoja de digital, de distintos preparados:

10 centígramos de polvo de hojas de digital (0,10 grs.) equivalen a:

1 comprimido de digital Lederle de una unidad gato
a 1 ½ tabloid de B. Wellcome;
a 1 tableta de Digifolina;
a 40 gotas de Digalene;
a 30 gotas ó 1 tableta de Digipuratum;
a 5 gotas de digitalina.

DIETA. En cuestión de *dieta* debemos hacer observar durante un tiempo más o menos largo, un régimen adecuado pobre en calorías que oscile entre 1200 a 1500 por día. Con dieta de esta índole se reduce el consumo de oxígeno y el metabolismo basal y con ella se obra favorablemente sobre el trabajo cardíaco y el tamaño del corazón; además reduce la frecuencia cardíaca y la presión arterial.

Como ejemplos véase las dietas consignadas en la página 265 y 266. Si hubiera, como resultado de ellas una disminución excesiva de peso no imputable a la pérdida de líquidos de edema, se agregarán pastas, pan y alimentos azucarados, en proporción moderada.

Otro ejemplo de régimen cuantitativo, es el siguiente:

Carnes magras: 100 gramos.
Leche: un cuarto de litro.
Huevos: 1.
Pan o equivalentes (pastas, arroz, harinas, cereales): 100 gramos.
Verduras (zanahorias, zapallo, zapallito, espinaca, acelga, lechuga, berro, tomates, remolacha, fondo de alcahuciles, espinacas, cardo): aproximadamente 300-400 gramos.
Papas: dos de tamaño pequeño.
Frutas frescas: medio kilo.
Manteca 25 gramos o aceite 20 gramos.
Azúcar dos terrones.

Este régimen contiene en cifras redondas: 50 gramos de albúminas, 40 de grasas y 180 gramos de hidratos de carbono, no excediendo de 1.300 calorías.

Es conveniente intercalar 1 semana por mes, la dieta "hipomineral equilibrada" principalmente cuando hay tendencia a edemas, o a congestión pasiva pulmonar o hepática; o dos veces por semana la dieta de arroz y frutas, rigurosamente sin sal.

Las comidas deben ser secas sin ingestión de líquidos. Estos deben beberse alejados de las comidas (1-2 horas). No sobrepasar un litro al día. En tiempos calurosos se pueden permitir hasta 1200-1300 c.c.

EJERCICIOS FÍSICOS. (Movimientos, gimnasia respiratoria). La gimnasia tiene también en la insuficiencia cardíaca una doble finalidad: 1º, mejorar la circulación total, acelerando y aumentando la circulación periférica; 2º, acrecentar la capacidad funcional del corazón por una paulatina intensificación de los esfuerzos que se le exige. Pero no debe olvidarse que, sobre todo al comienzo de los ejercicios y en estado de ligera descomposición, aún el masaje y los movimientos pasivos significan un recargo para el corazón debilitado, por movilizar cierta cantidad de sangre que el organismo se ha visto obligado a acumular en determinadas partes del cuerpo, por la impotencia del corazón de mantener en circulación toda la masa sanguínea. De ahí la indicación absoluta de comenzar con toda cautela y controlar siempre atentamente al enfermo durante la ejecución de los ejercicios. El *pulso* y la *respiración* constituyen en la emergencia un verdadero *patrón de medida*, en el sentido de que su aceleración implica la necesidad de intercalar una pausa para recomenzar luego con ejercicios lentos, dentro del límite de tolerancia alcanzada. Sólo aumentando muy lentamente los esfuerzos e insistiendo también en la paulatina prolongación de los ejercicios se llegará a obtener una verdadera reacción favorable en la capacidad funcional del corazón.

Los *ejercicios del cardíaco descompensado* recluído en cama, comenzarán en general con *movimientos pasivos de las pequeñas articulaciones* que serán precedidos por un suave masaje de las extremidades, tendiente, como los subsiguientes movimientos de extensión y contracción, a vaciar las venas y a avivar la circulación centrípeta.

Sin que el paciente secunde los movimientos, se le abren y cierran alternativamente las manos; luego se le flexionan los brazos. Los respectivos movimientos con las articulaciones de las piernas se efectuarán en la misma forma. Estos ejercicios tendrán una duración inicial no mayor de cinco minutos.

Obtenida la tolerancia perfecta de estos movimietnos iniciales se pasa a los *movimientos pasivos de las articulaciones mayores:* levantar los brazos hacia adelante y hacia los costados y girarlos después en la articulación del hombro; levantar y bajar las piernas, separar y girarlas. Estos movimientos mayores se harán acompañar de una respiración consciente, es decir, se hacen efectuar las inspiraciones durante la extensión del respectivo miembro, mientras que la espiración debe coincidir con la flexión, sin llegar a una marcada respiración profunda. Al principio estos ejercicios pasivos no deben durar más de 8 a 10 minutos.

La ausencia de toda reacción desfavorable a esta gimnasia pasiva combinada, autorizará a hacer practicar *movimientos activos* que coincidirán aun con el período de reposo en cama.

Se empezará con ejercicios musculares lentos y suaves de manos, antebrazos, pies y piernas (hasta la rodilla), que tomarán luego un ritmo más rápido y enérgico: alternativamente cerrar las manos y abrirlas separando bien los dedos: flexionar y extender el antebrazo, levantar los brazos hacia adelante y hacia los costados y girarlos; flexión dorsal y plantar de los pies.

Recién más tarde se seguirán los movimientos de rodillas y caderas, ya que ellos fatigan más al enfermo. Naturalmente el menor signo de cansancio o de aceleración respiratoria obliga siempre al descanso y la reiniciación en la forma precisada.

Todo ejercicio activo estará combinado desde el comienzo con la respiración consciente ya explicada.

De mucha utilidad para la circulación del paciente será también la respiración profunda como ejercicio "per se".

Primero se hará practicar aisladamente la respiración torácica y la abdominal. En esta última, el paciente acostado y con las piernas apoyadas, debe retraer el abdomen durante la inspiración y distenderlo durante la espiración, reparándose en que quede excluída toda respiración torácica. Esta se ejercita luego para combinar finalmente ambas clases de respiración.

Poco a poco se harán practicar los ejercicios gimnásticos en posición sentada y parada, combinándolos y prolongando progresivamente su duración. Los distintos cambios de posición exigen, por lo menos al comienzo, un mayor esfuerzo necesario de tener en cuenta. Más y más se orientarán los ejercicios hacia la reeducación para los esfuerzos propios de la vida normal: la deambulación progresiva, el subir y bajar una escalera, etc., etc.

TRATAMIENTO ETIOLOGICO

Si bien en las situaciones apremiantes y como medida de primera intención, el tratamiento sintomático que acabamos de exponer será el obligado, no debemos tardar en investigar la o las posibles causas etiológicas de la cardiopatía, para poder dar a nuestras medidas terapéuticas eventualmente un carácter más eficiente.

La importancia de la faz etiológica nos ha inducido a tratarla extensamente en el capítulo "*Los factores etiológicos de las cardiopatías y su tratamiento*", al que remitimos para evitar repeticiones.

TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA COMBINADA CON BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR

Las dudas que suelen presentarse respecto a la terapéutica a seguir frente a esta combinación, nos han inducido a tratarla por separado.

Ante todo debemos recalcar que en nuestra orientación *siempre tiene que primar el tratamiento de la insuficiencia cardíaca*, sea cual fuera el cuadro patológico que en esta concomitancia predominase.

Se nos planteará pues la alternativa: ¿digitalización o estrofantinoterapia?

La *digital purpúrea*, a pesar de sus efectos retardantes sobre la conducción del estímulo, es comúnmente eficaz en las combinaciones de insuficiencia con bloqueo, ya que muchas veces el bloqueo aurículoventricular, sobre todo en sus grados leves es consecuencia directa de la claudicación cardíaca y por lo tanto la digital, al mejorar la actividad miocárdica, mejora también las condiciones del sistema de conducción. La *digital lanata*, dada su menor acción sobre la conducción aurículoventricular, resultaría más indicada en la emergencia. La *estrofantina*, a su vez supera a la anterior en este sentido.

No obstante este valor gradual de indicación para estas drogas y salvo emergencias de apremio o de intolerancia en las que recurrimos a la estrofantina, solemos seguir la conducta de tratar al paciente con digital purpúrea a pequeñas dosis y mantenernos a la espectativa de la reacción. Preferimos las dosis pequeñas para reducir la posibilidad de una intensificación del bloqueo, si bien no atribuimos carácter de peligro a tal eventualidad. Por otra parte, la asociación de atropina (¼-½ mg.) atenúa y puede llegar a impedir el efecto contraproducente de la digital sobre la conducción aurículo-ventricular en los casos de bloqueo parcial o incompleto. En el bloqueo completo este recurso carece de indicación, desde que existen generalmente lesiones constituidas en el sistema de conducción aurículo-ventricular y los centros automáticos inferiores son poco sensibles a la acción vagal de la digital.

Aconsejamos iniciar el tratamiento digitálico con 0,05 a 0,10 grs. de polvo de hojas (½ a 1 unidad gato) 2-3 veces al día, dosis básica que desde luego puede aumentarse al requerirlo así el estado circulatorio. Debe suspenderse por algún tiempo la medicación o disminuir la dosis, según las exigencias del caso, tan pronto el pulso llegue a valores inferiores a la frecuencia óptima del paciente (Edens).

La digital lanata se emplearía a dosis medias, alrededor de 15 gotas de Digilanid 2 ó 3 veces al día, durante 8-10 días. Si se emplea la vía endo-

venosa, conviene empezar con dosis pequeñas: ampollas de 2 c.c., 1 por día durante 3-4 días y luego seguir por vía bucal.

El capítulo sobre Digital, orientará sobre las ulterioridades en la digitalización.

Algunos autores, entre otros Vaquez, aconsejan combatir la insuficiencia cardíaca con digital sólo en los casos de *disociación completa.* Su empleo estaría entonces particularmente indicado, porque *ya no debe temerse la intensificación de la perturbación en la conducción del estímulo.*

Edens es partidario decidido del *uso de la estrofantina endovenosa,* en todos los casos de trastornos de conducción con insuficiencia cardíaca, basándose en que ella entorpece menos la conducción aurículo-ventricular y estimula la contracción cardíaca en grado mayor que la digital (ver Fig. 23 en la pág. 288).

La estrofantina la empleamos a dosis diarias de 0,15 a 0,3 mgr. (en curas de 4 a 5 inyecciones, una todos los días o día por medio) haciendo seguir luego una digitalización ininterrumpida, si así lo exige el funcionalismo cardíaco.

Todas estas medidas medicamentosas no son incompatibles con los recursos terapéuticos propios de los bloqueos en sí.

TRATAMIENTO DE LAS INSUFICIENCIAS CARDIACAS MEDIANA Y LEVE

Con tratar estos dos tipos de insuficiencia en un solo capítulo queremos significar, ante todo, que en la práctica no siempre será posible diferenciarlos como dos cuadros patológicos de delimitación precisa entre sí y que, por ende, también de nuestras indicaciones terapéuticas para cada uno de los grupos, deberá escogerse más de una vez indistintamente lo que del examen clínico resulte conveniente para el paciente.

La *insuficiencia cardíaca mediana* se diferencia "sensu strictiori" de las que acabamos de exponer, por no presentar los pacientes en el estado de reposo comúnmente manifestaciones subjetivas de déficit miocárdico: disnea, fatiga, palpitaciones, dolor precordial, etc.. Estas aparecen sin embargo con *esfuerzos aún menores que los habituales* y en intensidad desproporcional con el trabajo corporal efectuado.

En el examen clínico se suelen comprobar en cambio, ciertos signos de disminución de la capacidad funcional miocárdica: edemas maleolares vespertinos, ligera hepatomegalia dolorosa, cianosis atenuada de las extremidades, moderada taquicardia permanente, leve aumento de la presión venosa, disminución de la capacidad vital, etc.

La *insuficiencia cardíaca leve* no tiene, lógicamente, ni la *abundancia ni la nitidez* de la sintomatología de los dos grados mayores. En cambio ofrece, por así decir, un síntoma revelador que durante un período muy variable, de años a veces, puede constituir la única manifestación de la declinación funcional incipiente del corazón: la reducción de la resistencia normal a los esfuerzos, evidenciada por la aparición de disnea después de trabajos corporales que antes no provocaban alteración respiratoria ni fatiga. El corazón ya no dispone de las grandes reservas de energía ni de los recursos fisiológicos de un órgano de funcionamiento intacto para poder hacer frente sin dificultad a todas las exigencias —mayores o menores— de la vida común. A medida que la claudicación cardíaca va acentuándose, van delineándose los demás síntomas propios de este grado de insuficiencia: dolor o malestar precordial, palpitaciones, taquicardia permanente, edemas vespertinos de los miembros inferiores, etc.

TRATAMIENTO SINTOMATICO

MEDIDAS FISICO-TERAPÉUTICAS.

Frente a los enfermos con *insuficiencia cardíaca mediana,* se impone siempre una restricción más o menos acentuada de su actividad con prohibición absoluta de todos los esfuerzos susceptibles de provocar o acrecentar las manifestaciones arriba citadas. Además debe insistirse en las grandes ventajas que el descanso aporta a estos pacientes. En este sentido es aconsejable interrumpir la tarea del día con una siesta prolongada (1-3 horas), o cuanto menos, extender al máximo el reposo nocturno en cama. La *siesta* significa no sólo un reposo reparador, sino también ayuda a contrarrestar el aumento del trabajo cardíaco propio del período digestivo: mayor aflujo de sangre a los órganos en actividad digestiva, aceleración de la frecuencia cardíaca y ascenso de la presión sistólica. Si las condiciones de vida lo permiten, se le aconsejará además algunos días de reposo durante el mes.

La *insuficiencia cardíaca leve* nos permitirá en general respetar ampliamente el modo de vivir y las actividades físicas del paciente, si bien debemos insistir en la supresión de todo exceso y de los esfuerzos exagerados en relación con la capacidad funcional de su corazón. El apartarlo de la actividad corriente o la imposición de reposo, so pretexto que el paciente no puede efectuar determinados esfuerzos, además de contribuir, por falta de ejercitación, a la disminución ulterior de la resistencia, harían del enfermo un neurópata. El mejor procedimiento a seguir por el médico es instruir al paciente sobre su estado de salud, desde luego sin desmoralizar a los pusilámines, ni dejar de impresionar a los excesivamente optimistas y aconsejarle a veces tan sólo el máximo de mesura posible dentro de su

modo de vivir y actividades corrientes, siempre que ellas, por su índole, no sean "a priori" incompatibles con la resistencia de su corazón.

INDICACIONES DIETÉTICAS.

En la *insuficiencia cardíaca mediana* la dieta es de suma importancia, sobre todo en las insuficiencias izquierdas con signos de congestión pasiva de las bases pulmonares, frecuente en la hipertensión arterial o en insuficiencias derechas "húmedas" con pequeñas retenciones de agua y de sales. El régimen alimenticio debe ser *reducido en calorías* (alrededor de 1000 a 1200), *hipoclorurado* (sólo 1 a 2 gramos de sal al día) o declorurado e *hipohídrico,* sobre todo en las primeras semanas del tratamiento.

La intercalación de un *día de ayuno* por semana puede ser muy beneficioso. Se limitará en este día la alimentación del enfermo a 500 hasta 700 gramos de fruta, con preferencia manzanas o peras.

La *insuficiencia cardíaca leve* permitirá en general limitar las medidas dietéticas que se impondrán al enfermo, a la *moderación en la ingestión de alimentos y bebidas* eventualmente con mayores o menores restricciones, según el grado de su déficit funcional cardíaco.

Por lo demás, remitimos respecto a ambos grupos de insuficiencia al capítulo "Consideraciones generales sobre el tratamiento dietético en la insuficiencia cardíaca" donde se encontrarán reunidas las indicaciones correspondientes.

INDICACIONES MEDICAMENTOSAS.

Respecto a la *insuficiencia cardíaca mediana* la terapéutica medicamentosa consistirá en:

MEDIDAS DIURÉTICAS. Cuando por la curva del peso (ascenso en pocos días) o por la aparición de edemas maleolares aún pequeños, o por la existencia de una hepatomegalia dolorosa si bien discreta, se sospecha que el paciente es un retencionista de líquidos aún cuando la diuresis parezca buena (1000-1200 c.c.), se debe recurrir a los diuréticos mercuriales si no existe contraindicación de otra índole.

Lo más indicado en este sentido suele ser la administración de 1 ampolla endovenosa o intramuscular de Salirgan, Novurit o Esidrón, cada 4, 7 ó 10 días.

En casos más leves o cuando se ha conseguido una relativa mejoría, podrán reducirse las inyecciones a sólo 2 por mes, forma en que se pueden repetir por tiempo indeterminado, a veces años.

También las formas "secas" de las insuficiencias cardíacas medianas son susceptibles de mejorar con los diuréticos mercuriales. Nos referimos a ciertos tipos de insuficiencias ventriculares preponderantemente izquierdas sin edemas, ni hepatomegalia, pero muy disneicas o con crisis paroxísticas de disnea nocturna, acompañadas generalmente de rales congestivos de base. Las dosis son iguales que en el caso anterior.

Pueden indicarse también los diuréticos del tipo de los cuerpos xánticos con buen resultado, es decir, la teobromina y sus derivados o la teofilina y sus derivados (ver capítulo correspondiente).

CARDIOTONIFICACIÓN. La cardiotonificación se hará generalmente a base de la digital del grupo de la digitalis purpúrea y será de carácter permanente. Como forma de administración se substituirá la *vía bucal,* sólo en caso de intolerancia gástrica, por las vías rectal o inyectables.

Según el grado de insuficiencia cardíaca, valorado por la disnea, la taquicardia, los signos de congestión pasiva, etc., la digitalización se hará a dosis medianas o pequeñas.

CURAS DE DIGITALIZACIÓN A DOSIS MEDIANAS. — Estas dosis oscilan en general entre 0,20 y 0,30 gramos de polvo de hoja de digital por día a repartir en dos o tres veces (cada 6 horas por ejemplo), en fracciones de 0,10 gramos, durante 5 a 10 días consecutivos por cura, que serán seguidas de 2 ó 3 días de descanso antes de recomenzar el ciclo. En esta forma se proseguirán las curas sin interrupción si el estado del corazón lo requiere o hasta que la mejoría obtenida permita pasar a las dosis pequeñas.

CURAS DE DIGITALIZACIÓN A DOSIS PEQUEÑAS. — A base de dosis entre 0,05 y 0,10 gramos de polvo de hojas de digital o equivalencias pueden darse por largos períodos de tiempo como en las curas de mantenimiento.

Naturalmente que no se pueden dar reglas generales fijas respecto de la dosis de digital necesaria, *debiéndose establecer en cada caso la dosis "óptima" individual, vale decir aquella que produce el mejor resultado terapéutico: acción favorable sobre los síntomas subjetivos y signos objetivos sin provocar trastornos de ninguna naturaleza.*

Si existe mucha intolerancia, pueden ordenarse curas de 0,10 ó 0,20 gramos, *día por medio,* 2 ó 3 semanas de duración con 2-3 ó 5 días de descanso. Sea cual fuera el temperamento que se elija, siempre debe tenerse en cuenta la necesidad de no exponer al paciente a los riesgos de una eventual acumulación o intolerancia, máxime si no es posible vigilarlo debidamente.

Por *vía rectal* pueden utilizarse los supositorios (Dispers) de digital o la solución de Digipuratum en la forma enunciada en el capítulo correspondiente. Estas curas no difieren en el número de días y las dosis de las indicadas para la vía bucal.

De las *vías inyectables* preferimos la *intramuscular;* se dará por ejemplo una ampolla diaria de Digalene o de Digipuratum en ciclos de 4-5 días de duración y luego 2 ó 3 días de descanso, dosis que lógicamente también está sujeta a variaciones según el caso.

La digital es insustituible, cuando la insuficiencia cardíaca se acompaña de fibrilación auricular con taquicardia. También en insuficiencia con ritmo normal, su utilidad es grande desde que la digital refuerza la acción cardiocinética del miocardio, si bien para algunos pacientes de esta índole, (p. ej.: *hipertensos con manifestaciones anginosas, ritmo de galope,* etc.) resulta a veces de escaso beneficio. En estos casos recurrimos a la *estrofantina o a la ouabaina* ¼ ó ½ ampolla respectivamente endovenosa mezclada en la misma jeringa con una ampolla de 0,10 ó 0,20 gramos de cafeína o con una ampolla de *derifilina* o con 5-10 c.c. de *suero glucosado* al 25 %. Se pueden hacer inyecciones diarias durante 4 ó 5 días seguidos buscando la compensación cardíaca y luego se las espaciará a 1 ó 2 por semana. La digital del grupo de la *digitalis lanata,* por su acción farmacológica intermedia entre la digitalis purpúrea y la estrofantina es también particularmente útil. En general bastan las dosis medianas 40-60 gotas o 2 ó 3 grageas de Digilanid al día durante 7 a 10 días ó 2 c.c. endovenoso, 3 ó 4 días seguidos para continuar luego por vía bucal.

En la *insuficiencia cardíaca leve,* como no siempre bastará una simple regulación del régimen de vida, nos veremos obligados en ocasiones a instituir como complemento, un tratamiento medicamentoso a base de digital.

La *digitalización,* además de constituir una simple cardiotonificación, contribuye eficazmente a retardar o evitar la progresión de la insuficiencia. Preferimos curas de digital a *dosis pequeñas,* e. d. dosis diarias que se ajusten más o menos a la que el organismo es capaz de eliminar en el mismo término: comúnmente alrededor de 0,10 gramos de polvos de hojas de digital o sus equivalencias (ver las tablas correspondientes consignadas en la página 292). También en esta emergencia será necesario determinar en cada caso la dosis "eficaz". Las *curas* serán, p. ej.: de *10 días de duración,* ciclo después del cual intercalarán *4-7 días de descanso* o bien, se hará tomar el medicamento durante *3-4 días por semana.* Puede resultar igualmente indicado dar la digital *día por medio,* en especial en los casos de gran sensibilidad gástrica o intolerancia a la digital.

TRATAMIENTO ETIOLOGICO

Como frente a toda cardiopatía, también en los casos de *insuficiencia cardíaca mediana y leve* es deber indudable investigar minuciosamente una eventual etiología de otra índole, cuya existencia nos obligará a dar a la enfermedad básica, la preferencia con nuestras medidas terapéuticas de acuerdo con lo expuesto en el capítulo: "Los factores etiológicos de las cardiopatías y su tratamiento".

TRATAMIENTO DE LAS AFECCIONES CARDIACAS SIN MANIFESTACIONES EVIDENTES DE INSUFICIENCIA

DEFINICIÓN.

Los portadores de estas afecciones, las que detallaremos en la parte terapéutica de este capítulo, se caracterizan por poder dedicarse, sin quebrantar la salud, a las actividades físicas propias de la vida corriente. Si bien estos pacientes no evidencian, después de esfuerzos dentro de límites normales, disnea, molestia precordial, palpitaciones o congestiones viscerales (edemas, hepatomegalia, etc.) resultan al profundizarse el examen, casi siempre afectados de un déficit funcional de su corazón que se revela por el aumento del tiempo circulatorio, disminución de la capacidad vital, diferencia arteriovenosa de oxígeno superior a la normal, mayor consumo de O^2 después del esfuerzo, etc.

TRATAMIENTO.

El tratamiento de las afecciones cardíacas sin manifestaciones evidentes de insuficiencias se limita, en lo que a este último se refiere, a medidas *higiénico-dietéticas* muy especialmente a demostrar al paciente la diferencia que existe entre los esfuerzos que su organismo es capaz de efectuar y los que son compatibles con la conservación de su equilibrio cardíaco.

DE LOS ESFUERZOS Y EJERCICIOS FÍSICOS. En nuestras instrucciones partiremos del principio de *que los esfuerzos y ejercicios físicos del cardíaco deben mantenerse dentro de los límites en que no provocan molestias subjetivas,* incluyendo en esta norma, de acuerdo con lo que acabamos de decir, también todos aquellos esfuerzos violentos que aún sin causar alteración subjetiva alguna, pue-

den resultar perjudiciales por recargar el trabajo cardíaco en forma más o menos repentina e intensa.

Ahora bien; ¿cómo debemos proceder en términos generales frente a determinadas cardiopatías en cuestión?

a) Las *lesiones valvulares* requieren para ser consideradas como tales, un minucioso examen para evitar que se diagnostique la existencia de una lesión valvular simplemente en base a un *soplo sistólico de la punta sin significado patológico alguno* o a *soplos cardiopulmonares*. Los portadores de soplos de esta naturaleza no requieren por lo general restricción alguna en sus esfuerzos.

En las *lesiones valvulares* como consecuencia de una *afección reumática extinguida,* los ejercicios físicos se limitarán según el tipo de la lesión valvular:

b) Las *lesiones aórticas* (estrechez, insuficiencia aórtica de origen reumático) limitan la actividad física de sus portadores, tanto más cuanto mayor es el grado de agrandamiento cardíaco alcanzado.

c) Entre las *lesiones mitrales,* la *insuficiencia* es la que por lo general permitirá sin mayor restricción los ejercicios físicos, mientras que la *estrechez* reduce "a priori" la tolerancia de sus portadores para los esfuerzos por existir en ellas permanentemente un estancamiento pulmonar. Este, en el primer período, o en los casos de leves estenosis, afecta sólo el territorio venoso del pulmón, extendiéndose más tarde también al dominio de la arteria pulmonar, especialmente cuando sobreviene una disminución de la capacidad funcional del ventrículo izquierdo. Frente a la estrechez mitral se impone pues, siempre mucha precaución en la autorización y elección de los ejercicios físicos.

Cuando en el curso de una cardiopatía se injerta un *proceso infeccioso o recrudecen o recidivan las manifestaciones de una fiebre reumática al parecer extinguida,* debe suspenderse toda actividad física durante la emergencia.

En cuanto a los cardíacos con *alteraciones degenerativas del miocardio,* los *aórticos* (aortitis específica), los *cardio-renales* suelen soportar muy mal los esfuerzos, debido casi siempre a la coexistencia de una mayor o menor insuficiencia coronaria y la prohibición de los mismos es obligada.

En los *síndromes anginosos,* si bien puede permiterse dentro de límites prudenciales la marcha a paso normal, por cierto en terrenos planos solamente, debe prohibirse a los pacientes de esta índole caminar contraviento o exponerse al aire muy frío sin estar muy bien abrigados, especialmente en el pecho. La gimnasia respiratoria completaría la actividad gimnástica de tales enfermos.

En las *cardiopatías hipertensivas* o *arterioescleróticas,* sin grandes alteraciones cardíacas, puede permitirse la práctica moderada de ciertos deportes como el golf en canchas planas, la marcha, etc.

De las *alteraciones del ritmo,* sólo algunos imponen restricciones en los ejercicios físicos.

La *arritmia respiratoria* o *arritmia vagal,* tan frecuente en los adolecentes, no exige en ninguna forma restricción en los ejercicios. Lo mismo decimos en general de la *extrasistolia auricular y ventricular* cuando se ha comprobado que son de naturaleza funcional.

La *fibrilación auricular* (arritmia completa) acompañada por lo general de frecuencia normal del pulso y como única alteración ostensible de afección cardíaca, no contraindica la práctica de ciertos ejercicios gimnásticos.

En cambio, la *fibrilación auricular* en combinación con una *cardiopatía reumática,* es comunmente una *manifestación* de actividad de la enfermedad y requiere franca limitación de los esfuerzos físicos.

El *bloqueo cardíaco incompleto* o simple alargamiento del tiempo de conducción aurículo-ventricular, en sujetos jóvenes, con tendencia bradicárdica, a veces asociada a arritmia vagal, no es motivo de restringir los ejercicios salvo el caso que el bloqueo sea el exponente de una carditis reumática.

Los *bloqueos parciales y completos* obligan a la abstención de deportes más o menos violentos y sólo autoriza cierto tipo de gimnasia o de ejercicios suaves, si bien se han observado a enfermos de esta índole con excelente capacidad funcional cardíaca en los que a pesar de la brusquedad de sus ejercicios, sólo accidentalmente se descubrió el trastorno del ritmo.

ELECCIÓN DE EJERCICIOS. En el capítulo "Consideraciones generales sobre el tratamiento higiénico-dietético de los cardíacos" ya hemos puntualizado todo lo esencial acerca de los ejercicios gimnásticos, de modo que a continuación sólo nos ocuparemos de los deportes compatibles con determinadas afecciones cardíacas, sin manifestaciones de insuficiencia.

El golf, la equitación y la natación dentro de límites prudenciales, puede permitirse a los jóvenes portadores de cardiopatías valvulares sin signos de falla cardíaca.

El tennis, el remo y la bicicleta por el mayor esfuerzo que exigen, son deportes que se autorizarán sólo cuando el médico esté bien orientado sobre su paciente y tenga la seguridad que éste no comete excesos perjudiciales.

Los deportes colectivos (football, basketball) son siempre contraindicados por ser imposible la debida moderación.

INDICACIONES DIETÉTICAS.

Se refieren especialmente a la necesidad de mantener el peso adecuado evitando con especial empeño la obesidad, que puede ser altamente perjudicial para estos enfermos; y de asegurar el buen funcionamiento de las vías digestivas. Todo ello ha sido ya estudiado en el capítulo V.

TRATAMIENTO DE LA RESPIRACION DE CHEYNE-STOKES

DEFINICIÓN Y CARACTERES SEMIOLÓGICOS.

La respiración de Cheyne-Stokes es una alteración del ritmo respiratorio que se manifiesta por pausas periódicas (apnea), seguidas de respiraciones cuya profundidad aumenta y disminuye gradualmente. En este momento del ciclo respiratorio generalmente el paciente se despierta con una sensación de disnea desagradable o de sofocación.

El ritmo de Cheyne-Stokes en general se produce *inmediatamente después que el enfermo se ha dormido.*

Este síndrome es de observación frecuente en el curso de la *insuficiencia ventricular izquierda,* como consecuencia de alteraciones circulatorias que producen una hipoexcitabilidad de los centros nerviosos que rigen los actos respiratorios.

Enunciamos a continuación algunos caracteres semiológicos que ayudan a investigar y avalorar este trastorno del ritmo respiratorio.

Puesto que el ritmo de Cheyne-Stokes puede ser un *síntoma precoz* de la insuficiencia ventricular izquierda y uno de los más constantes en su presentación, debe buscársele con cuidado especial. Si el paciente está despierto o si hace esfuerzos, por mínimos que sean, el ritmo de Cheyne-Stokes no se presenta: para determinarlo, lo mejor es observar al paciente cuando duerme o cuando está inmóvil y silencioso, en una habitación semi obscura; fuera de estas circunstancias, la respiración puede tener los caracteres normales.

No siempre se manifiestan las pausas de apnea características: en algunas ocasiones sólo se trata de una respiración anormal, con inspiraciones que crecen y disminuyen de amplitud rítmicamente. En cambio, cuando las pausas respiratorias son muy prolongadas y las respiraciones subsiguientes muy profundas, el enfermo experimenta una intensa agitación que lo obliga a levantarse de la cama. Se suelen observar a veces contracturas en los brazos y en las piernas, y en ocasiones obnubilación cerebral pasajera. Otras veces sucede que el ritmo de Cheyne-Stokes, aún cuando sea bien definido, no provoca disnea y se traduce solamente por un estado de agitación y de insomnio, cuya verdadera causa pasa inadvertida si no se profundiza el examen clínico.

TRATAMIENTO.

TEOFILINA Y DERIVADOS. La medicación más eficaz para corregir esta perturbación respiratoria es la *Teofilina* (Dimetil-xantina) y sus derivados: la Eufelina o teofilina-etilendiamina (también llamada *Aminofilina*); la Teofilina-oxiamina (*Derifilina*), la teofilina-metilglucamina *(Abbofilina),* la teofilina-monoetanalamina (Theamin Lilly) y la aminofilina purísima (Carena).

Estos cuerpos que parecen tener una *acción casi específica* sobre este trastorno del ritmo respiratorio, deben su principal propiedad al grupo *teofilina* y no a las otras substancias con las cuales se asocian: así, por ejemplo, la etilendiamina por sí sola es ineficaz frente a las pausas del ritmo de Cheyne-Stokes.

MODO DE ACTUAR. El *modo de acción* de estas drogas no está aún plenamente aclarado. En líneas generales, parecen actuar a través de la *estimulación de los centros respiratorios,* de la *disminución de la presión endocraneana,* de la *vasodilatación* y del *aumento de la circulación cerebral.* La acción de las aminofilinas no se limita pues, sólo a los centros respiratorios, sino que se extiende a todo el sistema nervioso central, a través de la regularización de su caudal circulatorio y de allí su eficacia.

La *cafeína* y los *cuerpos alcanforados,* no hacen desaparecer el ritmo de Cheyne-Stokes, aún cuando son excitantes de los centros respiratorios; tampoco poseen esta propiedad los *nitritos,* que a pesar de su efecto vasodilatador, son también inútiles en esta emergencia.

Es interesante hacer resaltar la acción a veces *paradojal* de las diversas aminofilinas en el tratamiento del insomnio de los cardíacos.

ACCIÓN SOBRE EL SUEÑO. Como ellos son excitantes centrales habitualmente quitan el sueño; sin embargo, debido a que dichos pacientes no pueden dormir por el trastorno del ritmo respiratorio, al corregirse éste último, queda eliminado el factor principal del insomnio y el enfermo puede conciliar el sueño a pesar del efecto excitante de la medicación. Cuando esta acción excitante es muy pronunciada, el paciente puede no conciliar el sueño, pero a pesar de ello, logra pasar una noche tranquila, por no tener dificultad respiratoria. Si el insomnio fuera prolongado, conviene asociar los derivados de la Teofilina con un sedante nervioso: Luminal o Gardenal, etc., o bien con bromuro en las dosis habituales más arriba indicadas.

DOSIS Y MODO DE EMPLEO. La Eufilina y la Derifilina pueden administrarse *por boca, por vía rectal o por vía inyectable.* Esta última es la más efectiva. Por vía bucal algunos la con-

sideran ineficaz: sin embargo, su acción en muchos casos es beneficiosa cuando se da a dosis convenientes. Puede prescribirse la Eufilina en sellos de 0,20 gr. a tomar 3 con intervalo de 1 hora entre cada toma, antes de dormir. Como no siempre es fácil encontrar estos productos, debe recurrirse a medicamentos ya preparados que resumimos en el cuadro siguiente:

POR BOCA

Composición química	Nombre comercial	Forma farmacéutica	Dosis
Teofilina-monoetanolamina	Theamin	Cápsulas de 0,20 gr.	Una a tres cápsulas por la noche.
Teofilina-oxiamina	Derifilina	Solución: 1 c.c. contiene 0,412 gr.	10 a 15 gotas por vez con intervalo de 1 a 2 horas antes de dormir.
Teofilina-metilglucamina	Abbofilina	Comprimidos de 0,15 gr.	Tomar 2 ó 3 por la noche.
Teofilina-etilendiamina	Carena	Comprimidos de 0,10 gr.	4 a 6 por noche.

La *vía rectal* también es recomendable. Pueden hacerse enemas de Eufilina de 0,40 a 0,60 gr. diluída en 30 c.c. de suero fisiológico o supositorios en igual dosis. Los supositorios de teofilina-oxiamina (Derifilina) contienen 0,61 gr. de Derifilina.

Vía inyectable. — Estará especialmente indicada en los casos graves y rebeldes a la medicación por vía bucal. Se utiliza la vía *intramuscular* o *endovenosa*. La primera es generalmente *dolorosa* por lo que se aconseja efectuarla conjuntamente con una mezcla de anestesina.

Las dosis oscilan entre 0,40 - 0,80 gr. La *vía endovenosa* es la más efectiva. Las dosis varían según la gravedad del caso. Conviene iniciar el tratamiento con dosis pequeñas, por ejemplo veinte centígramos (½ ampolla de Derifilina); y si es bien tolerada pasar a dosis mayores, 0,40 gr. *La inyección debe ser hecha muy lentamente* para evitar los efectos desagradables de la misma: sensación de calor, obnubilación visual, vértigos, ligero colapso, etc. Se aconseja diluir esta droga en 10 ó 20 c.c. de suero glucosado hipertónico al 25 % o suero fisiológico.

OTROS RECURSOS. Dos recursos que resultan eficaces para regularizar la respiración de estos enfermos son: el *oxígeno* en inhalación, que obra sobre las fases disneicas durante todo el tiempo que se administra (las inhalaciones de carbógeno también son útiles) y el *cloral* en enemas, en dosis de dos gramos diarios (Scherf) dado por la noche antes de acostarse.

CONTRAINDICACIÓN DE LA MORFINA. *En los enfermos con respiración de Cheyne-Stokes, está completamente contraindicado el empleo de la morfina y de sus derivados, ya que ésta por si sola, es capaz de producir un ritmo respiratorio periódico.* Este resultado, que se observa aún en sujetos con integridad circulatoria, es una consecuencia de la hipoexcitabilidad del centro respiratorio producido por dicho medicamento. Es importante destacar esta contraindicación que resalta aún más cuando se compara con el beneficio que puede obtenerse con la morfina en los enfermos con *asma cardíaca*, también producida por la insuficiencia ventricular izquierda.

TRATAMIENTO DEL ASMA CARDIACO Y DEL EDEMA AGUDO DEL PULMON

ASMA CARDÍACO. — DEFINICIÓN.

Se entiende por *asma cardíaco* un acceso de disnea paroxística, que se presenta habitualmente de noche cuando el paciente está dormido, que lo despierta bruscamente y que se acompaña de una sensación de opresión en el tórax y de necesidad de aire. A la auscultación se percibe una serie de rales húmedos en ambas bases pulmonares. Frecuentemente termina en una crisis de *edema pulmonar agudo.*

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.

Cabe diferenciar el asma cardíaco de los *accesos de asma bronquial, de la respiración de Cheyne-Stokes* y de las *crisis disnéicas que sobrevienen en el curso de ciertos procesos pulmonares crónicos.*

En el *asma cardíaco* el enfermo está habitualmente pálido sobre todo al comienzo del acceso, el pulso es taquicárdico y la presión arterial generalmente elevada. A la auscultación del corazón se perciben un segundo ruido pulmonar acentuado y ritmo de galope. El sistema venoso no está ingurgitado; sólo cuando existe una gran dificultad respiratoria, puede observarse distensión de las venas del cuello. La respiración es, por lo común, acelerada y superficial. Habitualmente existen rales traqueales percibidos a veces a distancia.

En el *asma bronquial* el comienzo no es tan brusco, la respiración es más lenta y profunda (disnea lenta y espiratoria), el pulso y la presión arterial no sufren variaciones apreciables. A la auscultación de ambos pulmones se perciben una serie de ronquidos y sibilancias difusamente extendidos y una respiración muy

prolongada; accesos de tos con expectoración mucosa alternan con la disnea. No existe ritmo de galope. Su tratamiento consiste, sobre todo, en la inyección de adrenalina o medicamentos similares.

A veces se suelen asociar ambos fenómenos: asma cardíaco y manifestaciones de asma bronquial dificultando el diagnóstico. Los antecedentes, el tiempo de evolución de la enfermedad, las manifestaciones clínicas fuera de las crisis, la ausencia o presencia de rales húmedos, preludio de un edema pulmonar, constituyen una serie de datos de orientación diagnóstica.

La *respiración periódica de Cheyne-Stokes* es un tipo de disnea paroxística, en la que alternan períodos de hipernea con fases de apnea. Este tipo de trastorno respiratorio ocurre también habitualmente de noche pero cuando el paciente está por tomar el sueño o inmediatamente después.

El característico período de apnea lo distingue del asma cardíaco. Pero existen también casos en que ambas alteraciones se asocian, haciéndose más penosas aún las condiciones del paciente. El tratamiento propio de la respiración de Cheyne-Stokes es a base especialmente de los cuerpos xánticos o purínicos. (Ver capítulo correspondiente).

Las crisis disnéicas de los pulmones crónicos, se caracterizan por episodios de fatiga y de tos, que sobrevienen como consecuencia de una *insuficiencia aguda ventricular derecha.* Estas crisis se acompañan de cianosis pronunciada y de gran ingurgitación venosa de carácter permanente; se las observa en personas portadoras de afecciones broncopulmonares crónicas de índole variada: asma bronquial, bronquiectasias, bronquiales crónicos, enfisema, fibrosis pulmonar, etc. Constituyen parte del síndrome designado con el nombre de "corazón pulmonar".

Evolución de las crisis de asma cardíaco.

La crisis de asma cardíaco suelen durar de media a una hora y ceden a veces espontáneamente. Esta *evolución favorable* puede sobrevenir cuando el paciente, a consecuencia de la fatiga, adopta la posición sentada en la cama con los pies colgando o se pone de pie en procura de aire. Se provoca en esta forma la derivación de una parte de la sangre circulante hacia los sitios de mayor declive, con lo cual se disminuye el aporte sanguíneo al corazón derecho y, por ende, al pulmón. Otras veces la terminación espontánea del acceso se produce porque sobreviene un *colapso circulatorio* y la sangre se acumula en las zonas periféricas con lo cual se reduce también el aflujo aferente al corazón. Pero en general las crisis *terminan en un episodio de edema agudo pulmonar,* situación de extrema gravedad que obliga al médico a agotar los recursos terapéuticos.

Edema agudo del pulmón. — Definición.

Recibe este nombre una crisis de disnea paroxística acompañada de transudación de plasma y glóbulos en los alveolos pulmonares.

Su manifestación clínica es una *violenta fatiga, de comienzo brusco, acompañada de sensación de opresión torácica y ahogo.* El paciente está habitualmente pálido (asfixia blanca), con cianosis de labios, orejas y dedos, transpiración fría y abundante. Desde el comienzo es frecuente percibir rales traqueales. Además hay *tos sofocante, quintosa,* seca al comienzo, húmeda después, acompañada de *expectoración espumosa, aereada y rosada,* cuya abundancia suele aumentar a medida que pasa el tiempo. Es frecuente una pronunciada agitación física y psíquica, sensación de angustia o de muerte inminente.

En el examen físico se comprueba que el pulso es regular, tenso y taquicárdico. El *examen cardíaco,* las más de las veces dificultado por estar el corazón cubierto en parte por cierto grado de enfisema agudo que interesa principalmente las lengüetas pulmonares, pone en evidencia un ritmo de galope. El *examen del pulmón es característico:* se auscultan rales crepitantes y subcrepitantes húmedos en gran cantidad, que comenzando en ambas bases, se extienden luego al resto del pulmón; se perciben también algunas sibilancias.

Estas manifestaciones auscultatorias son bilaterales, sólo por excepción, pueden ser unilaterales, sobre todo al comienzo de la crisis.

Evolución del acceso de edema agudo del pulmón.

El acceso puede *ceder espontáneamente,* disminuyendo la disnea y la expectoración, aún cuando se siguen percibiendo por cierto tiempo todavía una serie de rales pulmonares: esto se observa en las formas atenuadas. En cambio puede sobrevenir una evolución fatal o bien porque se trate de una *forma sobreaguda,* contra la cual toda terapéutica es impotente y tardía, o bien, porque no se ha instituído a tiempo el tratamiento debido (la sangría en primer término). En estas circunstancias la disnea progresa, el enfermo se asfixia, su pulso se hace cada vez más rápido y pequeño, los rales subcrepitantes se extienden desde la base hacia los vértices (¡la marea sube!), la tos y la expectoración van disminuyendo gradualmente atestiguando la parálisis respiratoria; la respiración se hace cada vez más superficial, hasta que aparecen los rales traqueales burbujeantes que preceden a la muerte del enfermo.

Fisiopatogenia.

Tanto el *asma cardíaco como el edema agudo pulmonar,* son habitualmente *manifestaciones de la insuficiencia ventricular izquierda.*

Harrison, que se ha ocupado extensamente del tema, resume en la siguiente forma el mecanismo del asma cardíaca y del edema agudo del pulmón:

El principal *factor condicionante* es una afección o sobrecarga del ventrículo izquierdo, que provoca la dilatación del mismo. Aumenta entonces la presión en la aurícula izquierda y en el sector venoso del pulmón, que se traduce por una congestión pulmonar. A consecuencia de la misma disminuyen las re-

servas respiratorias (disminuye la capacidad vital) y se produce una excitación refleja de la respiración. Ambos elementos son los condicionantes de la disnea. A éstos se agregan los *factores desencadenantes* entre los cuales cabe mencionar los reflejos producidos por ciertos ensueños, por la distensión abdominal o por la sobrecarga circulatoria. Estos reflejos o estímulos despiertan al paciente, con lo cual la *excitabilidad de los centros respiratorios,* que está disminuída durante el sueño, sufre un brusco aumento. En consecuencia, la ventilación pulmonar también se aumenta, la presión media endotorácica disminuye, favoreciéndose así un mayor relleno de sangre en el corazón. Esto tiene como resultado una mayor congestión pulmonar y la exacerbación de la disnea.

Cuando el cuadro no cede espontáneamente o bajo la acción terapéutica, la congestión pulmonar es cada vez más pronunciada y transuda líquido seroso hemorrágico en los alveolos pulmonares. Esta transudación no es obra exclusiva del factor mecánico sino que intervienen también otros factores como ser: el aumento de la permeabilidad capilar por hipoxemia, la disminución de la presión oncótica del plasma, etc.

Nos hemos referido en toda la exposición anterior al *asma cardíaca* y al *edema agudo del pulmón como manifestaciones de una insuficiencia ventricular izquierda.* Esta es la patogenia más aceptada hoy día.

Pero no cabe duda que en algunas circunstancias, el factor hemodinámico descripto no es el único que está en juego en el complicado mecanismo de estos síndromes. También han sido invocados otros factores y aceptados como participantes en su determinismo.

Autores de la escuela italiana y alemana opinan que el *asma cardíaco* es la consecuencia de una serie de *reflejos que actúan sobre los centros respiratorios* y que tienen su origen en las *coronarias, en la aorta o en el seno carotídeo.* Estos se encuentran en un estado de hiperexcitabilidad, provocada ya sea por factores *mecánicos* (distención aórtica o del seno carotídeo) o *tóxicos* (toxinas circulantes). El aumento del tono vagal que coexiste casi siempre, contribuye a hacer más efectivos aún dichos reflejos. La insuficiencia del ventrículo izquierdo sería pues, en estos casos, un fenómeno secundario y no primordial en el desencadenamiento de la crisis de asma cardíaco.

Las mismas causas reflejas serían las responsables en el *edema agudo pulmonar.* Estos reflejos actuarían principalmente por vía del neumogástrico y del nervio depresor sobre los centros respiratorios y también sobre otros centros nerviosos. Por vía centrífuga y por intermedio de sus fibras vasomotoras, el simpático actuaría sobre los vasos pulmonares provocando una hiperhemia activa, un aumento de la permeabilidad capilar y, como consecuencia, la inundación serosa del pulmón (Luisada). Como ejemplo puede citarse el edema pulmonar reflejo de las trombosis coronarias.

Etiología general.

Habitualmente el *asma cardíaco* y el *edema agudo pulmonar* se presentan en cardíacos que han pasado la cincuentena. Las afecciones en que con más frecuencia se presentan estos síndromes *a través de la insuficiencia ventricular izquierda,* son las siguientes: 1º la hipertensión esencial o benigna, 2º la hipertensión maligna, 3º las lesiones aórticas, especialmente la aortitis sifilítica con insuficiencia aórtica, 4º la insuficiencia coronaria, 5º la estenosis mitral, aunque raramente.

El *edema agudo* que se presenta algunas veces en la *estenosis mitral,* merece ciertas consideraciones aparte. Es bien sabido que en el curso de esta afección existe un estado de estancamiento pulmonar crónico que se traduce radiológicamente por lo que se ha dado en llamar el pulmón mitral. Cuando a raíz de un *esfuerzo* o por una *digitalización excesiva,* sobreviene un aumento más o menos brusco del éstasis pulmonar, puede desencadenarse una crisis de disnea paroxística o de edema pulmonar acompañada de esputos hemoptoicos y de rales subcrepitantes finos y medianos. Estas crisis suelen desaparecer en el momento en que sobreviene una falla funcional del ventrículo derecho. En esta emergencia, la circulación se estanca a nivel del hígado y de las venas del sistema esplácnico, el aflujo de sangre al ventrículo derecho disminuye y, con ello, el aporte sanguíneo al pulmón.

Aunque no corresponden a la insuficiencia ventricular izquierda, citaremos también otras causas menos frecuentes de edema pulmonar agudo:

a) edema pulmonar en los tumores cerebrales y en otras afecciones del sistema nervioso central (traumatismos);
b) edema pulmonar de las intoxicaciones por gases venenosos, del alcoholismo agudo, por algunos medicamentos, como el yoduro de potasio, etc.;
c) después de las punciones pleurales con evacuación completa del líquido de derrame;
d) en las nefritis clorurémicas graves, con independencia de la lesión cardio-arterial;
e) en algunos estados infecciosos agudos, gripe, algunas neumopatías sobreagudas, etc.

Tratamiento.

Debemos considerar en el tratamiento del *asma cardíaco* y del *edema agudo del pulmón* dos fases terapéuticas: el tratamiento preventivo y durante la crisis.

Tratamiento preventivo. *Tratamiento de la insuficiencia cardíaca.* — Este tiene por objeto evitar, en la medida de lo posible, el desencadenamiento de las crisis y no se aparta en sus lineamientos generales de las consideraciones hechas al hablar del tra-

tamiento de la insuficiencia cardíaca: medidas higiénico-dietéticas, tonificación crónica con digital o estrofantina, diuréticos, etc. Debido a que las manifestaciones mencionadas son la expresión de un estado grave de insuficiencia ventricular, deben extremarse los cuidados.

Mientras el enfermo está bajo la amenaza de dichos episodios, debe guardar *reposo en cama*. Como en general éste debe prolongarse mucho tiempo, es conveniente colocar al paciente en las condiciones más cómodas posibles. Las camas articuladas que permiten levantar mecánicamente el respaldo o las rodillas, son a este respecto muy útiles. El paciente debe *dormir semisentado* a fin de evitar la congestión pasiva pulmonar.

Las *indicaciones dietéticas* deben ser muy severas; una rigurosa dieta cualitativa y cuantitativa insistiendo especialmente en que la comida de la noche sea muy frugal (una compota, unas frutas, una taza de té con leche con galletitas o un huevo pasado por agua). La cantidad total de alimentos será disminuida y fraccionada, en igual forma que la indicada en la insuficiencia cardíaca. El alimento de la noche debe tomarse temprano (18-19 horas).

La *dieta* será *declorurada* e *hipohídrica*, siguiendo las normas dadas en el capítulo respectivo. Si como acepta Brunn el acceso de asma cardíaco o de edema pulmonar se debe a un trastorno en la regulación del agua, que durante la noche pasa de los tejidos hacia la sangre, se comprende la necesidad de exagerar dichas restricciones. Aparte de estas indicaciones generales, los pacientes se benefician grandemente y logran espaciar sus accesos, bajo la acción de los *diuréticos mercuriales*, dados en forma sistemática, cada 4-7-10 días, evitando así la retención acuosa en el organismo. Es preferible hacer las inyecciones a media mañana con el fin de evitar los inconvenientes de la poliuria nocturna.

Además se debe procurar que aquellos *factores capaces de actuar como desencadenantes de las crisis*: deseos de orinar o de defecar, ensueños, tos, no se presenten durante la noche. Para ello es aconsejable que el paciente orine antes de disponerse a dormir y que el intestino funcione normalmente durante el día, echando mano si fuese necesario a los recursos terapéuticos habituales. A este respecto pueden emplearse los *laxantes salinos* tomados en la mañana (sulfato de soda 2-5 gr., sulfato de magnesia 5 gr.), particularmente indicados cuando existe cierto grado de plétora sanguínea o bien los *lubricantes*: vaselina líquida o sólida, o el *aceite de ricino* con belladona (1-2 cápsulas de Atropol al acostarse).

Los accesos de tos se reprimirán con la *codeína* (0,02 gr. en píldoras) o *dionina* (0,01 gr.). El estado de excitabilidad del sistema nervioso central se beneficiará con los sedantes del tipo de los *barbitúricos* (Luminal, Gardenal, Somnifene, etc.). Si conjuntamente existen alteraciones

del ritmo respiratorio, tipo Cheyne-Stockes, la teofilina o sus derivados estarán particularmente indicados.

PRECAUCIONES EN LA SUMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS.

Nos hemos referido anteriormente al edema pulmonar de la estenosis mitral y hemos visto como una *digitalización excesiva*, al reforzar en forma exagerada la actividad contráctil del ventrículo derecho y al aumentar el relleno diastólico del mismo, puede desencadenar una crisis de edema pulmonar, por exceso consecutivo de repleción sanguínea de los pulmones. Para evitar este inconveniente, si existe la indicación de efectuar una digitalización, ésta debe ser bien controlada, debiéndose suspender su administración tan pronto aparezcan lo que Shellong denomina "*síntomas pulmo-cardíacos*": *palpitaciones, angustias, intranquilidad, dificultad respiratoria, aumento de la cianosis*. Dicho autor aconseja en estos casos asociar los nitritos, procurando una vasodilatación periférica y una menor repleción pulmonar.

Una indicación ineludible en todos los enfermos que hayan padecido de edema pulmonar, cualquiera que sea la forma y la intensidad del mismo, es la de *suprimir la medicación yodada y en especial, los yoduros, que por sí solos pueden provocar una crisis de edema agudo.*

TRATAMIENTO DURANTE EL ACCESO DE ASMA CARDÍACO.

Frente a una crisis de asma cardíaco, debe ante todo colocársele al enfermo en una posición conveniente, que por lo general, ya la ha adoptado espontáneamente: lo mejor es sentarlo al borde de la cama con las piernas colgando, con el objeto que una parte de la sangre se derive a las extremidades inferiores y se descargue la circulación general.

Inmediatamente se inyectará una ampolla de 0,01 ó 0,02 gr. de *morfina* subcutánea o un equivalente (una ampolla de Pantopón, por ejemplo). La acción beneficiosa de esta terapéutica se manifiesta habitualmente entre el ¼ y la ½ hora. La morfina actúa, por una parte, *disminuyendo la excitabilidad de los centros respiratorios:* con lo cual se consigue *disminuir la congestión* provocada por la hiperventilación pulmonar y *aumenta* al mismo tiempo la *capacidad vital*. Por otra parte, la morfina *reduce el consumo del oxígeno*, que es uno de los factores que contribuyen a aumentar el trabajo cardíaco. Además, parece tener una *acción beneficiosa* sobre el *intercambio del agua*, puesto que se opone a la hidremia y favorece la retención de agua por los tejidos. También calma el *espasmo bronquial* frecuentemente asociado, *tiene tendencia a*

descender la presión arterial elevada y alivia el *dolor y la angustia precordial.*

Si al cabo de media hora, o de una hora a lo sumo, el acceso no ha cedido, debe repetirse otra inyección de morfina en la misma dosis. En casos graves, o cuando el colapso periférico es tan pronunciado que dificulte la absorción del medicamento por vía subcutánea, se puede recurrir a la vía *intramuscular y aún endovenosa* (0,01 gr.). En realidad nunca hemos tenido necesidad de recurrir a esta última.

La morfina está particularmente indicada en aquellos tipos de asma cardíaco con síntomas que traducen una *gran excitabilidad del sistema nervioso central*: intranquilidad, angustia, temor, dolor precordial, sudación, palidez de la cara y en los cuales, a veces, o *no existen o son poco definidas las manifestaciones de insuficiencia cardíaca tanto durante las crisis como fuera de ellas.* El factor *"excitación del sistema nervioso"* desempeña en estos casos un papel primordial por intermedio de mecanismos ya descriptos.

Es aconsejable asociar la morfina con ¼ ó ½ mgr. de *atropina* buscando la acción combinada de ambos medicamentos. Esta es la razón de porque el *pantopón,* que contiene además de los alcaloides del opio también los del grupo de la papaverina, resulta a veces superior a la morfina. La asociación *morfina-bellafolina* es también útil (agregar a la morfina una ampolla de bellafolina).

La *compresión del seno carotídeo,* es una maniobra que en algunos casos ha dado resultados satisfactorios. Debe hacerse la compresión *unilateral,* a fin de evitar un eventual accidente por paro cardíaco. La compresión se efectúa colocando el pulgar de la mano derecha sobre la región del seno carotídeo del lado izquierdo, por debajo del ángulo del maxilar a nivel del cartílago cricoides y comprimiendo fuertemente durante 15-20 segundos. Si no cede el acceso, se suspende la compresión para repetirla después de unos minutos.

Las *crisis de asma* cardíaca que no han llegado al edema agudo, habitualmente se alivian con los anteriores recursos terapéuticos. En caso contrario debe recurrirse a otros procedimientos.

La ligadura de los cuatro miembros puede ser muy eficaz y se recurrirá a ella si no se desea llegar a procedimientos más cruentos como la sangría, las ventosas escarificadas, etc. Para efectuarla, se comprimen los cuatro miembros lo más alto posible con bandas de género o con gomas elásticas, de tal manera que se provoque un estancamiento venoso en la extremidad distal de los mismos.

En esta forma se substrae al corazón una considerable cantidad de sangre venosa de retorno y se disminuye la congestión pulmonar; algo parecido a lo que sucede cuando el enfermo entra en colapso: la sangre se estanca en la periferia disminuyendo el aflujo al corazón. Terminado o aliviado el acceso pueden dejarse

todavía por algunas horas las ligaduras para luego ir aflojándolas sucesivamente una después de otra. El objeto es evitar el pasaje brusco a la circulación general de toda la sangre estancada que podría producir de inmediato otro acceso de asma o de edema agudo.

INDICACIÓN ESPECIAL EN LA HIPERTENSIÓN. — En los accesos de asma cardíaco que acompañan la hipertensión arterial la *trinitrina,* en grageas o en bebida, resulta a veces un recurso terapéutico sumamente eficaz y de rápida acción, capaz de hacer ceder una crisis de asma cardíaco en que todo hacía presumir la evolución hacia el edema pulmonar agudo. Su mecanismo de acción es el siguiente: por una parte provoca una gran *vasodilatación periférica,* con lo cual se disminuye el aporte sanguíneo al ventrículo derecho y por otra desciende la *presión arterial.* En esta forma se alivia el trabajo del ventrículo izquierdo y se le da tiempo para que se reponga. Es un recurso muy práctico y al que puede recurrir el mismo paciente tan pronto aparezcan los primeros signos de disnea. Sobre la forma de prescribirlos véase más adelante (tratamiento de la angina de pecho).

TRATAMIENTO DEL EDEMA AGUDO DEL PULMÓN.

SANGRÍA. *Frente a un enfermo con signos francos de edema pulmonar, está indicada de inmediato una sangría; nunca es demasiado pronto, pero puede ser tarde por poco tiempo que se demore.* Aún en enfermos cianóticos, con pulso débil y frecuente y en pleno período asfíxico, está indicada la sangría. Esta debe ser abundante, 300 a 500 c.c., hecha con aguja, bisturí o con cualquier medio cortante que se tenga a mano.

Cuando a pesar de la morfina en la forma establecida y de la compresión del seno carotídeo, la mejoría de un acceso de asma cardíaca no se manifiesta, debe también recurrirse a la sangría. Una de las indicaciones principales de la misma es la presencia de una manifiesta *ingurgitación yugular* o cuando *se supone* una elevación de la presión venosa, como acontece en los *pletóricos con aumento del volumen sanguíneo circulante.*

Modo de actuar de la sangría. — Los resultados de las investigaciones de la acción de la sangría sobre el trabajo cardíaco, volumen sanguíneo, etc. no arrojan datos uniformes. Sin embargo parece evidente que ella actúa sobre el *factor cardíaco y respiratorio,* que están en juego en estas circunstancias: todo aumento de presión venosa provoca un reflejo respiratorio que se traduce por un aumento de la ventilación pulmonar. Este a su vez tiende, como dejamos dicho, a aumentar aún más la congestión pulmonar y la disnea. La sangría al disminuir la presión venosa, aunque sólo fuese momentáneamente, debe pues actuar favorablemente

sobre el factor respiratorio. Por otra parte, al disminuirse la cantidad de sangre de retorno al corazón derecho, disminuye el trabajo y el *débito cardíaco* y con ello *también la congestión pulmonar.*

VENTOSAS ESCARIFICADAS. Otro recurso que se puede emplear en las *formas incipientes*, inmediatamente después de efectuada la morfina, son *las ventosas escarificadas* en ambas espaldas. Las escarificaciones pueden hacerse con un escarificador o con una hoja de afeitar previa desinfección de la piel con alcohol. Antes de aplicar las ventosas hay que cerciorarse que la piel *esté bien seca*, para evitar quemaduras, sobre todo en caso que se empleen ventosas en las que se haya hecho el vacío con alcohol.

El mecanismo de acción de las ventosas no se limita a la simple extracción de sangre, sino que también parece actuar por vía refleja provocando un estado de *vasoconstricción de los capilares y arterias pulmonares.*

TONIFICACIÓN CARDÍACA. Si a pesar de todos los recursos empleados el acceso continúa, sería recién entonces la oportunidad de reforzar la fibra miocárdica recurriendo a las inyecciones endovenosas de *estrofánticos* o *digitálicos*. Algunos autores ni siquiera mencionan esta terapéutica en el capítulo del asma cardíaco y del edema agudo del pulmón y otros hasta llegan a contraindicar su empleo alegando que al reforzar la acción cardíaca, el ventrículo derecho, menos comprometido que el izquierdo, se contrae con más energía, acrecentando aún más el estado de congestión pulmonar, que es precisamente lo que se quiere evitar.

SUS INDICACIONES. — Sin embargo y a pesar de este argumento, es necesario recurrir a esta medicación, en los siguientes casos: 1º, cuando los antecedentes permiten suponer una grave falla ventricular izquierda; 2º, cuando se evidencia en el momento de la crisis un marcado aumento del area cardíaca; 3º, cuando existe un ritmo de galope izquierdo bien neto; y 4º, en casos de descenso manifiesto de la presión sistólica. En estas circunstancias en que predomina la *dilatación aguda del ventrículo izquierdo*, la congestión pulmonar es consecuencia casi exclusiva de la misma: la sangre se estanca por detrás del segmento cardíaco en déficit. La cardiotonificación evita que tal situación se prolongue.

La *Ouabaína Arnaud* o la *Strofantina Böehringer*, tienen aquí una indicación muy especial, por ser medicamentos de acción rápida y de efecto electivo sobre el ventrículo izquierdo.

Cumplidas las primeras indicaciones de la morfina y de la sangría cruenta o incruenta, si la gravedad del cuadro persiste debe pues recurrirse a la *Ouabaína* o a la *Strofantina. Una ampolla de Ouabaína Arnaud*

endovenosa de un cuarto de miligramo a repetir si es necesario cada 12 horas. Se puede en esta forma dar hasta 1 mgr. de Ouabaína en 48 horas.

Si los síntomas fuesen de menor gravedad, se puede limitar la dosis a una inyección diaria (durante 4 ó 5 días seguidos).

Si se emplea la *Strofantina Böehringer* se debe hacer *medio miligramo* de una vez o bien ¾ en dos veces: ½ mgr. para comenzar y ¼ entre las 6 y 12 horas siguientes.

Las inyecciones pueden efectuarse solas o mezcladas en 25 c.c. de *suero glucosado hipertónico al 25 %* con el objeto de asociar también el efecto beneficioso de las soluciones glucosadas.

Sin embargo su empleo no debe ser sistemático; así por ejemplo, es *preferible abstenerse de las inyecciones hipertónicas cuando existe gran ingurgitación yugular*, pues en estos casos puede aumentar aún más el volumen sanguíneo, lo cual implicaría un brusco recargo para el corazón que no siempre está en condiciones de soportarlo.

Damos preferencia si se recurren a los digitálicos al *Digipuratum* o a la *Digalene* 1 y 2 ampollas respectivamente, endovenosas.

No tenemos mayor experiencia con los digitálicos del grupo de la *Digitalis Lanata*, pero los autores que la han utilizado opinan que su acción es eficaz. Puede usarse la *Digoxina* (ampollas de 1 c.c.) que corresponden a ½ mgr. de droga, diluída en 10 c.c. de suero fisiológico, o el Digilanid (2 c.c.).

LOS ANALÉPTICOS CIRCULATORIOS. El empleo de los analépticos periféricos en especial, la adrenalina, la efedrina, la efetonina, el Veritol, etc., está contraindicado por el brusco aumento de la tensión arterial que ellos pueden ocasionar y que en definitiva redunda en perjuicio del corazón insuficiente.

Solo en casos graves, con manifestaciones evidentes de colapso periférico (hipotensión muy marcada, enfriamiento, palidez intensa) deberá recurrirse a los analépticos que tienen al mismo tiempo una acción tónico-cardíaca. En este grupo entran en primer término la *cafeína*, de la que se inyecta una ampolla de un centímetro cúbico que contiene 25 centígramos, por vía subcutánea; o bien, aceite alcanforado al 10 %, cinco centímetros cúbicos. Este último solamente en caso de que se trate de síntomas de colapso muy ligero, puesto que por su largo tiempo de reabsorción tarda en actual. La *Coramina* en ampollas de 1 c.c. o el *Cardiazol*, pueden resultar útiles por las mismas razones. Se inyectarán por vía subcutánea, no olvidando los inconvenientes de una estimulación demasiado intensa de los centros respiratorios ya excitados.

OXÍGENO. La suministración de oxígeno por inhalación es una ayuda muy eficaz durante los accesos, especialmente cuando existe gran disnea o marcada sensación de angustia.

Capítulo VII

INSUFICIENCIA CORONARIA

(ANGINA DE PECHO. - INFARTO DEL MIOCARDIO)

por el Dr. Antonio Battro

En patología cardíaca hay que distinguir dos grandes síndromes: la insuficiencia cardíaca propiamente dicha y la insuficiencia coronaria.

Por *insuficiencia cardíaca* se entiende la falta de adaptación del corazón a las exigencias corporales, por disminución de la eficacia dinámica del mismo.

Por *insuficiencia coronaria* entendemos aquel estado en que el sistema de irrigación coronario es incapaz de aportar el oxígeno necesario para el buen funcionamiento cardíaco. Es decir, se produce en el miocardio una desproporción entre la demanda y la oferta de oxígeno. Lo esencial para el concepto de "insuficiencia coronaria" no es pues el estado de irrigación coronaria en sí, sino su relación con el trabajo exigido al corazón. Cuando esta falta de adaptación entre demanda y oferta es *temporaria* puede dar lugar a la *angina de pecho*. Si ella es *permanente* se constituye el *infarto miocárdico*. Aparte de estos dos grandes síndromes existen otros intermedios que expondremos más adelante.

Nociones generales sobre la circulación coronaria.

El aflujo de sangre a las arterias coronarias es continuo durante todo el ciclo de la revolución cardíaca, pero sufre un aumento en dos períodos de la misma: al comienzo de la sístole (comienzo del período expulsivo del ventrículo) y durante todo el tiempo de la diástole. Al final de ésta declina gradualmente. En el llamado período isométrico sistólico la circulación coronaria sufre un retardo o entorpecimiento.

Dos factores principales gobiernan el aflujo de sangre a las coronarias: la *presión intraventricular* y la *presión en la aorta*. Aumentando la presión intraventricular, disminuye la cantidad de sangre que pasa por el circuito coronario. A su vez, cuando aumenta la presión dentro de la aorta se aumenta el aflujo coronario.

Regulación de la circulación coronaria.

La circulación coronaria está regulada por una serie de mecanismos en que intervienen el sistema nervioso, la presión aórtica como ya dijimos, la frecuencia cardíaca y además ciertas substancias químicas existentes en el organismo.

a) El *sistema nervioso*. En general se admite hoy día que el *neumogástrico* por intermedio de sus fibras parasimpáticas, también llamadas *colinérgicas* (por actuar por intermedio de una substancia similar en sus efectos a la acetilcolina), ejerce una acción de *constricción* sobre las arterias coronarias. Por el contrario, el *simpático* a través de sus fibras *adrenérgicas* (llamadas así por actuar por intermedio de una substancia, la simpatina, de acción similar a la de la adrenalina), tiene una *acción vasodilatadora*.

b) La *presión aórtica* es quizá uno de los mecanismos principales en la regulación coronaria. Como en toda arteria, existe dentro de la aorta, la presión sistólica, la media y la diastólica. La presión media y la diastólica desempeñan el papel más importante en el mantenimiento de la circulación coronaria. Así por ejemplo cuando desciende la presión diastólica, como sucede en la *insuficiencia aórtica*, disminuye el aflujo coronario. Si dicho descenso de la presión diastólica no es muy marcado y si, al mismo tiempo, la presión media permanece constante y la presión sistólica está aumentada, el aflujo coronario puede no alterarse. A la primera circunstancia, Green la denomina *forma descompensada* de la insuficiencia aórtica, y a la segunda *forma compensada*.

c) La *frecuencia cardíaca*. Las variaciones en la frecuencia cardíaca pueden también influir en el aflujo sanguíneo coronario, en el sentido que un aumento de la misma, acortando el período de relleno diastólico, disminuye el aflujo y viceversa.

Sin embargo, las investigaciones experimentales a este respecto no son estrictamente uniformes. En cualquier forma, durante el ejercicio muscular que provoca una aceleración cardíaca, debe haber un mayor aflujo coronario, el cual se cumple por la acción concurrente de varios factores, entre los cuales, la modificación de la frecuencia es quizá el menos importante frente a la intervención del *sistema nervioso*, de los *vasomotores*, etc.

d) *Factores químicos*. Ciertas substancias químicas, unas existentes en el organismo y otras formadas durante el trabajo cardíaco, también influencian la circulación coronaria.

Entre las substancias de *acción vasodilatadora*, las mejor conocidas son el anhídrido carbónico, el ácido láctico, el ácido fosfórico, la adenina y el ácido adenílico.

La acción de la *adrenalina* en el hombre no está plenamente dilucidada; según unos es *vasoconstrictora*, admitiendo otros una acción *vasodilatadora*. La *acetilcolina* parece tener un efecto vasoconstrictor. La *histamina* sería un vasoconstrictor arteriolar y vasodilatador capilar.

Anastómosis de las coronarias. Las arterias coronarias son del tipo terminal, pero existe una serie de anastómosis que constituyen *verdaderos recursos de emergencia,* que se ponen de manifiesto cuando la circulación es interrumpida en un territorio determinado.

Las principales anastómosis son:

1) Entre las arterias coronarias entre sí.
2) Entre las arterias coronarias y las cavidades cardíacas, por intermedio de las llamadas arterias "luminales" y "sinusoidales" y eventualmente, por las venas de Thebesius.
3) Entre las coronarias y ramas extracardíacas de la aorta: colaterales de la aorta, vaso-vasorum de la aorta y de la pulmonar, vasos de la pleura y del mediastino.

Etiología de la insuficiencia coronaria.

La circulación coronaria se adapta a las variaciones de la actividad cardíaca, gracias a los mecanismos reguladores anteriormente mencionados. Cuando dicha adaptación falla, se tiene constituído el *síndrome de la insuficiencia coronaria* cuya expresión fisiopatológica es la hipoxemia miocárdica.

Este síndrome obedece a uno o varios de los siguientes factores:

1) A la alteración anatómica de las coronarias: la lesión causal más frecuente es la *esclerosis coronaria.*

Menos frecuentes son las lesiones coronarias de otro tipo: endo y periarteritis luéticas, coronaritis reumáticas, lesiones bacilares de las coronarias, periarteritis nudosas, etc. La embolia coronaria es de observación más rara aún.

2) *Al aflujo insuficiente de sangre a las coronarias,* como ocurre en la estenosis aórtica, en algunas insuficiencias aórticas principalmente de naturaleza luética, en el colapso vascular periférico, etc.

3) *A la anormal composición de la sangre:* en anemias graves hipocrómicas con gran descenso del tenor de la hemoglobina, en la intoxicación por el óxido de carbono, en la hipoglicemia insulínica, en la policitemia, etc.

4) *A fenómenos funcionales* traducidos a) por *espasmos coronarios,* que provocan una desproporción entre la demanda y la oferta de sangre al corazón en ciertas circunstancias especiales: esfuerzos, taquicardias, etc. Esto se manifiesta habitualmente con el cuadro de la *angina de pecho*; b) por la *ausencia de dilatación de las arterias coronarias.* Así p. ej.: la inhibición vagal provoca una dilatación coronaria aumentando el aflujo sanguíneo en la misma: si falla este reflejo inhibidor, se puede producir en el miocardio una isquemia con todas sus consecuencias.

Los *influjos reflejos sobre las coronarias* pueden originarse en distintas partes del cuerpo constituyendo los llamados *reflejos somáticos y viscerales.* Cuando dichos estímulos sobrepasan cierto umbral, se traducen por una vaso constricción coronaria y fenómenos de isquemia miocárdica. Es probablemente lo que ocurre p. ej. cuando se produce una embolia pulmonar: se originaría en esta circunstancia un *"reflejo pulmocoronario"* que se traduciría por una vasoconstricción con manifestaciones isquémicas secundarias.

5) Finalmente otro factor de insuficiencia coronaria sería según algunos autores el *mal aprovechamiento de oxígeno por un miocardio lesionado,* estando normales los otros elementos: las arterias y el aflujo coronario.

Cuadro esquemático.

El cuadro siguiente resume lo dicho anteriormente.

Insuficiencia coronaria

1) Por alteración anatómica de las arterias coronarias.	Esclerosis coronaria. Sífilis coronaria. Coronaritis reumática. Periarteritis nudosa. Embolia coronaria.
2) Por aflujo insuficiente de sangre a las coronarias.	Estenosis aórtica. Insuficiencia aórtica. Colapso periférico.
3) Por anormal composición de la sangre.	Anemias graves hipocrómicas. Intoxicación por óxido de carbono. Policitemia. Hipoglucemia insulínica.
4) Por factores funcionales.	Espasmos coronarios. Falta de dilatación de las coronarias.
5) Por mal aprovechamiento de oxígeno.	

Sintomatología de la insuficiencia coronaria.

Dos síndromes principales caracterizan el cuadro de la insuficiencia coronaria.

a) el síndrome de la *insuficiencia coronaria aguda;*
b) el síndrome de la *insuficiencia coronaria crónica.*

El primero, a su vez, puede ser de carácter *pasajero* con una evolución recurrencial (angor pectoris) o *permanente* (infarto miocárdico).

El segundo conduce a la *insuficiencia cardíaca crónica* por procesos degenerativos a nivel del miocardio, secundarios a su mala irrigación.

ANGINA DE PECHO

(Sinónimos: síndrome anginoso, síndrome de Heberden, estenocardia o dolor cardíaco).

DEFINICIÓN Y CARACTERES CLÍNICOS.

La *angina de pecho* es un síndrome caracterizado principalmente por el elemento "dolor", de caracteres tan particulares que hacen de él un cuadro habitualmente inconfundible. No entraremos a detallar todo el síndrome sino que puntualizaremos los caracteres de su síntoma más importante el *dolor:* localizado en la región *retroesternal,* se irradia al borde interno del brazo izquierdo (a lo largo del territorio de la primera raíz dorsal), a veces a la base del cuello, a la espalda o a la región epigástrica, tiene un carácter angustioso, a veces opresivo, de desgarradura o de constricción, y se acompaña de una sensación de muerte inminente (angor animi).

El síndrome anginoso se presenta habitualmente en dos circunstancias: *durante el esfuerzo* (es la *angina de esfuerzo,* descripta por Heberden o *angor pectoris minor*) o en *pleno reposo* (*angina de decúbito,* de Vaquez). En la primera forma en la cual el síndrome aparece después de un determinado esfuerzo, el dolor domina todo el cuadro clínico; en estos casos existen pocas manifestaciones cardíacas. En la segunda, es frecuente observar una elevación de la tensión arterial, principalmente de la máxima y una mayor frecuencia del pulso; a veces se acompaña de irregularidades del ritmo, como ser extrasístoles. Se agrega habitualmente palidez, sudoración fría, a veces deseos de defecar o de orinar: la orina es completamente clara. La respiración es normal, aunque puede existir un cierto grado de dificultad respiratoria, llegando en casos graves a presentar una verdadera crisis de disnea paroxística del tipo del asma cardíaca.

El dolor de la angina de pecho, que se presenta generalmente *al comienzo del esfuerzo,* se atenúa cuando el sujeto descansa; otras veces el dolor, que se ha iniciado ya, se atenúa espontáneamente aún durante la persistencia del esfuerzo. El dolor del *angor de decúbito* cede espontáneamente. Ambos son calmados por los vasodilatadores habituales. La *muerte repentina* (por fibrilación ventricular o por un reflejo carotídeo) puede ser el desenlace fatal.

FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR CARDÍACO.

No entraremos a detallar las distintas teorías existentes sobre la fisiopatogenia del dolor cardíaco; sólo nos limitaremos a mencionar las más en boga.

La *teoría coronaria,* de Jenner, atribuye el dolor a una obstrucción parcial de las arterias coronarias (esclerosis o espasmo coronario).

La *teoría aórtica,* de Albutt, considera la dilatación de la raíz de la aorta inflamada, como factor primordial en la producción del dolor cardíaco.

La *teoría miocárdica,* de Mackenzie, hace intervenir a la distensión miocárdica como factor primordial.

El concepto más en boga hoy día es que la angina de pecho es la consecuencia de la *isquemia miocárdica* por deficiencia relativa de oxígeno. La formación de productos del metabolismo muscular, del tipo del ácido láctico o del ácido fosfórico (factor "P" de Lewis, de *Pain* = dolor) y su acumulación en grado suficiente, estimularía las terminaciones sensoriales del corazón y engendraría el dolor.

TRATAMIENTO DE LA ANGINA DE PECHO

Habiendo estudiado más arriba la fisiopatología de la circulación coronaria, nos corresponde ahora considerarla en sus aplicaciones clínicas y terapéuticas inmediatas. Para esto no debemos considerar tan solo los recursos terapéuticos que se emplean en el momento del ataque anginoso (drogas vasodilatadoras), sino que debemos encarar el problema desde un punto de vista más general. En efecto, es necesario pasar en revisión, ante todo, las afecciones que pueden perturbar la circulación coronaria y que por lo tanto desempeñan el papel de causas predisponentes al ofrecer un terreno propicio para la aparición de los accesos anginosos y en segundo lugar las causas susceptibles de provocarlas (causas desencadenantes).

Como tarea preliminar hay que saber distinguir frente a un enfermo con dolor en el pecho entre un *síndrome anginoso* y los *dolores precordiales,* provocados por variadas causas y capaces de simularlo (neuralgias del plexo cérvico-braquial, afecciones gastrohepáticas, etc.). Sobre esto no insistiremos por salir del margen de nuestro tema.

A) TRATAMIENTO DE LAS CAUSAS PREDISPONENTES.

AFECCIONES CARDIOVASCULARES. La *hipertensión arterial crónica,* favorece o predispone a la angina de pecho, sobre todo al tipo de angina angioneurótica o de reposo. El hecho comprobado en estos casos, de que el aumento de la tensión arterial durante el acceso es previo al cuadro anginoso, demostraría que aquélla es la causa y no el efecto del mismo. Además la hipertensión arterial predispone a la *esclerosis vascular* y a la *arterioesclerosis coronaria,* trastornos básicos favorecedores de la aparición de los accesos. En las *hipertensiones paroxísticas,* desempeñan también un papel importante una serie de reflejos, entre los cuales el *reflejo senocarotídeo,* tiene capital importancia al actuar disminuyendo el aflujo coronario. El tratamiento de

la hipertensión con todas las medidas higiénicas, dietéticas y medicamentosas correspondientes se hallarán en un capítulo posterior.

La *sífilis adquirida o congénita* por la especial predilección que tiene a localizarse en la porción inicial de la aorta, de donde toman origen las arterias coronarias, puede constituir un factor predisponente muy importante. Cuando las lesiones están ya establecidas, (aortitis en sus distintas formas) el tratamiento es el de la sífilis cardiovascular, con todas las restricciones y precauciones del caso (ver tratamiento de la sífilis cardiovascular).

ENFERMEDADES DE LA NUTRICIÓN. Entre ellas debemos mencionar la diabetes y la obesidad. No entraremos a desarrollar el tratamiento de cada una de ellas, pues será motivo de capítulos especiales en otra parte de esta obra. La *diabetes predispone* a la angina de pecho al favorecer al desarrollo de lesiones degenerativas arteriales, principalmente de las coronarias.

La *obesidad* desempeña también un papel muy importante como factor etiológico. Si bien es cierto que el trabajo cardíaco de los obesos durante el reposo, no está mayormente alterado, en cambio el consumo de oxigeno del organismo y del miocardio, aumenta grandemente durante el ejercicio, de tal manera que el trabajo cardíaco debe también aumentar en proporción para adaptarse a las nuevas condiciones orgánicas creadas por la sobrecarga adiposa. Si además, como sucede habitualmente, la obesidad se asocia con la hipertensión arterial y la arterioesclerosis generalizada, la nutrición miocárdica, ya de por sí deficiente, puede dar lugar a manifestaciones cardíacas: por ejemplo, disnea o dolor precordial durante el esfuerzo. En estos pacientes, la *dieta pobre en calorías* es un recurso terapéutico importante, puesto que reduce por una parte el peso del enfermo y por otra, mantiene el trabajo cardíaco dentro de un nivel inferior. La dieta, en estas circunstancias, debe ser pobre, no sólo en calorías, sino también pobre *en sales* y en *líquidos*, desde que en estos enfermos existe habitualmente un trastorno del metabolismo hídrico y electrolítico. Particularmente beneficioso resulta este régimen hipohídrico y desclorurado cuando coexiste un aumento de volumen de sangre circulante, factor que sin embargo no es siempre constante en la obesidad.

Libman sostiene que la angina de pecho, así como también la trombosis coronaria y la arterioesclerosis, dependen de un trastorno metabólico de los lípidos y de un mal funcionamiento hepático, englobando estas perturbaciones con el nombre genérico de "*Goutiness*" (afección gotosa). Atribuye a la herencia, a la absorción de toxinas intestinales y a los factores psíquicos un papel primordial en la génesis de la perturbación de la función hepática. Ha encontrado que frecuentemente la angina de pecho se asocia a otros exponentes de mal funcionamiento hepático, como ser eczemas, urticarias, edemas angioneuróticos, diabetes, bursitis, tromboflebitis, etc. Atribuye al factor trombótico un papel muy importante, traducido por una tendencia a la formación de trombosis en cualquier parte del sistema vascular, una verdadera "*trombofilia*", la que estaría íntimamente relacionada con una perturbación metabólica.

En el tratamiento se declara entusiasta partidario del calomel, de la alcalinización del organismo por el bicarbonato de sodio por boca o en enemas y de la vacunación intestinal con bacilos coli por vía rectal.

Cuando el estado anginoso coincide con cifras bajas del metabolismo basal aconseja la opoterapia tiroidea. Esto parecería a primera vista un contrasentido si pensamos que la tiroidectomía total es uno de los tratamientos preconizados en el angor. Creemos que nada de esto existe; pues la cantidad de tiroides que se debe dar en estos estados es muy reducida e incapaz de modificar el trabajo cardíaco como para producir alteraciones. El sólo objeto de su administración es corregir el estado de disfunción metabólica, que a su vez, favorece el desarrollo de la arterioesclerosis.

Como en los estados hipotiroideos y diabéticos existe al mismo tiempo una tendencia a la elevación del colesterol sanguíneo, hay que tener bien presente esta circunstancia en el tratamiento dietético de estos enfermos.

En cuanto a lo que hemos dicho sobre la tendencia a la trombosis (trombofilia) en los estados anginosos, los primeros resultados clínicos con el objeto de prevenir la formación de trombos con la "Heparina" endovenosa parecen ser alentadores. No tenemos al respecto ninguna experiencia personal.

ENFERMEDADES GLANDULARES. El *hipertiroidismo* también es un factor predisponente a la angina de pecho, aún cuando los verdaderos ataques anginosos son raros en el curso de esta enfermedad. Se trata más bien de simples *precordialgias,* sin relación con un déficit circulatorio miocárdico. El aumento del trabajo cardíaco en el hipertiroidismo, que exige una mayor irrigación coronaria, sería el factor esencial de la angina de pecho cuando por circunstancias especiales, por ejemplo: arterioesclerosis, la oferta coronaria no se realiza en forma suficiente. La tiroidectomía o los recursos terapéuticos que regularicen el trabajo cardíaco actúan favorablemente sobre el síndrome anginoso.

ALTERACIONES SANGUÍNEAS. *Anemia.* — En estados anémicos graves no es raro que se presenten manifestaciones anginosas que sobrevienen después de esfuerzos corporales intensos. Ello se debe a la concurrencia de varios factores, entre los cuales uno de los más importantes además de la escasez del aporte de oxígeno, es la anemia, que por sí misma exige un mayor trabajo cardíaco que sólo se puede cumplir a expensas de un aumento de la frecuencia y del débito

cardíaco, que a su vez exige un correlativo aumento de la irrigación coronaria. Por otro lado no es raro observar en estos casos la asociación de un grado mayor o menor de *esclerosis coronaria* que dificulta aún más la nutrición miocárdica.

La *opoterapia hepática* asociada al *hierro*, al mejorar el estado sanguíneo influye favorablemente sobre el cuadro clínico.

B) TRATAMIENTO DE LAS CAUSAS DESENCADENANTES.

En la generalidad de los casos *las causas desencadenantes* de la angina de pecho se reducen a aquellos factores que aumentan la demanda de oxígeno por parte del miocardio, la cual por circunstancias especiales de un mal estado arterial, por ejemplo, o por defectuosa composición sanguínea no se cumple en la forma necesaria.

Pasaremos en revista cada uno de estos factores y su respectivo tratamiento.

EL ESFUERZO CORPORAL. Este provoca una serie de modificaciones hemodinámicas que en enfermos predispuestos a ataques anginosos debido a su precario estado circulatorio puede desencadenar una crisis anginosa. En la *angina de Heberden o en la angina de esfuerzo o ambulatoria*, el esfuerzo muscular es el factor desencadenante primordial. En estos casos las indicaciones terapéuticas deben ser precisas. El enfermo no debe hacer aquellos esfuerzos que despierten dolores. Si éste se presenta con sólo caminar debe aconsejársele que lo haga despacio y que detenga su marcha tan pronto como el dolor aparezca; esperar un rato a que éste haya desaparecido totalmente y recién iniciar su marcha, a una velocidad aún menor que al comienzo. No salir de su casa hasta una hora después de haber comido.

Los anginosos no deben apurarse nunca: se desvestirán lentamente, subirán las escaleras sin precipitación, dejarán partir el tren sin apurar el paso para no perderlo... (Lian). No deben manejar automóviles; si les fuera imposible dejar de hacerlo, guiarán lo menos posible a moderada velocidad.

Cuando el enfermo necesita ineludiblemente efectuar un esfuerzo que suele provocarle dolor o que se presume se lo pueda provocar, es aconsejable que momentos antes tome una grajea de trinitrina (ver más adelante).

Si las manifestaciones anginosas no son tan severas y sólo se presentan a raíz de esfuerzos mayores, serán permitidos algunos ejercicios y aún ciertos sports: juego de bochas, crocket, golf, etc. con lo cual además del beneficio que representa la estadía al aire libre, se provoca lentamente un entrenamiento cardíaco y se favorece la circulación general y coronaria. Además, en estos pacientes existe como hemos visto más arriba, una tendencia a la trombosis, los ejercicios moderados al aumentar la velocidad sanguínea evitan en cierto modo su producción.

FACTORES PSÍQUICOS. Las *emociones*, las *preocupaciones*, las *contrariedades morales*, las *noticias desagradables* como las *excesivamente agradables*, en personas predispuestas, pueden producir la aparición de una crisis anginosa. Por eso dentro del tratamiento general, se debe aconsejar a los pacientes y a las personas de sus familias traten de evitar todos esos factores. Los juegos de *azar* (cartas, ruleta, carreras, etc.) deben prohibirse en absoluto, aún cuando el enfermo se limite a ser simple espectador. El dolor producido por estos estados emocionales, se ha relacionado con un aumento de la presión arterial por liberación de substancia vasoconstrictora.

EL FRÍO. Por sí solo es capaz de desencadenar a veces, un acceso anginoso a través de un estado de vasoconstricción arterial. Así, es frecuente observar que ciertos pacientes tienen dolor precordial cuando se exponen al frío, caminan contra el viento o toman bebidas heladas. Especialmente peligrosos son los cambios de tiempo, y los primeros fríos del año que toman desprevenido al enfermo. Ropas abrigadas, una buena pechera de franela sobre el cuerpo, son recursos a veces suficientes para impedir el acceso.

INFLUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN. Las *comidas copiosas* también tienen su acción desfavorable, observándose que en algunos enfermos el dolor precordial solamente aparecen cuando ejecutan algún esfuerzo después de comer, es decir, cuando se superponen dos causas que aumentan la actividad cardíaca. La influencia de la digestión sobre el aparato circulatorio es bien conocida: aumenta el trabajo cardíaco debido a mayor aflujo sanguíneo necesario para los órganos en actividad digestiva, aumenta la frecuencia cardíaca y la presión sistólica. Todas estas manifestaciones siguen a la absorción de los alimentos y son mayores con las substancias proteicas, más lentas pero de mayor duración con las comidas grasas y de carácter transitorio con los hidratos de carbono (Grollman).

Muchos de estos episodios dolorosos post-prandiales que a veces tienen un desenlace fatal y se han catalogado como "indigestiones agudas", no son en rigor, sino la expresión de un infarto miocárdico que lleva a la muerte brusca por fibrilación ventricular.

La *ingestión de grandes cantidades de líquidos* también aumenta el

trabajo cardíaco por aumento de la volemia y puede conducir a idénticos resutlados.

Se evitan estos episodios con prescripciones dietéticas adecuadas: comidas poco abundantes y repetidas, reducción de la comida de la noche, limitación de las substancias proteícas y grasas, comidas secas sin ingestión de líquidos durante las mismas, limitación moderada de la cantidad total de líquidos, etc.

Debe evitarse también el meteorismo, "la llamada flatulencia", pues en personas predispuestas de su aparato cardiovascular, la simple acumulación de gases en el estómago o en el intestino grueso, puede despertar un reflejo *viscero-cardíaco*, que se traducirá por crisis dolorosas o alteraciones de otra índole: extrasístoles, disnea, etc.

El *reposo durante una hora después de comer*, colocándose una bolsa de agua caliente en el estómago, la ingestión de ciertos medicamentos digestivos o absorbentes de gases, completan las indicaciones terapéuticas sobre las cuales no podemos entrar en mayores detalles por ser estudiadas en otra parte de esta obra.

LA ANGINA TABÁQUICA. ACCIÓN DEL TABACO. Mucho se ha discutido y se discute aún, sobre si la nicotina es capaz de producir accesos anginosos. De lo que no cabe duda, es que la nicotina constituye un *tóxico circulatorio* capaz de ocasionar o favorecer la producción de lesiones arteriales, como p. ej.: las tromboangeitis obliterantes de los miembros inferiores. Además la nicotina es un *tóxico del sistema nervioso* autónomo vago-simpático, al través del cual produce una serie de manifestaciones cardíacas (taquicardias, bradicardias, extrasístoles, precordialgias) y *del sistema vascular central y periférico* (espasmos de las arterias cerebrales, de las pequeñas ramificaciones vasculares de la piel, palidez, aumento de la presión arterial, etc.).

Estas consecuencias del tabaquismo son más pronunciadas en las personas jóvenes con *labilidad constitucional del sistema vegetativo*, en quienes el trabajo produce habitualmente el cuadro de la astenia neurocirculatoria.

La acción de la nicotina sobre el corazón se puede demostrar considerando las alteraciones del electrocardiograma durante la aspiración del humo del cigarrillo. Las más llamativas son las observadas sobre la onda de deflexión final u onda "T" cuyo aplanamiento o inversión puede llegar a producir. Estas modificaciones son interpretadas por algunos como expresión de una *vasoconstricción coronaria*, que sería precisamente el mecanismo de la angina de pecho observada en esta circunstancia; otros las consideran una consecuencia de la *acción de la nicotina sobre los nervios o ganglios simpáticos y parasimpáticos*. Que existe una acción

sobre los mismos lo demuestra el hecho que el reflejo seno-carotídeo, por ejemplo, es más efectivo en los fumadores que en los que no fuman. Para otros investigadores el tabaco tendría una acción *paralizante del vago* y *estimuladora del simpático*. Esto explica el hecho observado a veces en los grandes fumadores a los cuales se les suspende bruscamente la nicotina y que presentan bradicardias muy acentuadas (50-40 pulsaciones por minuto) acompañadas de verdaderos estados vertiginosos.

Si bien las estadísticas de anginosos fumadores y no fumadores parecen demostrar que el porcentaje en los primeros no es mayor que en los últimos, no existe razón para deducir, que la nicotina no tiene influencia alguna o no constituye un factor desencadenante en ciertos casos de angina de pecho. Creemos que la intoxicación tabáquica crónica y desmedida, desempeña un importante papel no sólo porque expone a crisis anginosas, sino también porque *favorece la trombosis coronaria*. Su modo de acción debe ser múltiple, dependiendo en primer lugar del estado reaccional alérgico de los sujetos, de su tono vago-simpático o vascular, etc.

Es importante recordar que en la intoxicación de los fumadores, además de la acción de la nicotina, interviene en menor grado la de las bases piridínicas y las del óxido de carbono.

Se debe prohibir en absoluto en los anginosos el tabaco, cuando se compruebe que provoca reacciones anormales y limitar su uso (a 4-5 cigarrillos al día, *no fumados en ayunas*, sino con preferencia después de las comidas) cuando no se observan tales efectos. Esta última conducta se seguirá también en enfermos en los cuales la supresión del cigarrillo les trae un estado de excitación psíquica, o reacciones neuro-vegetativas muy pronunciadas.

Los "test" cutáneos con diferentes tipos de tabaco, puede ser que contribuyan a profundizar aún más el problema de la intoxicación tabáquica crónica considerándolo como un problema de tolerancia individual.

TRATAMIENTO DURANTE EL ACCESO ANGINOSO.

MEDICAMENTOS VASO-DILATADORES. Lo que más urge, una vez desencadenado el acceso anginoso, es calmar el dolor. Para ello disponemos de una serie de recursos entre los cuales los *nitritos son los más eficaces*. La acción favorable de los nitritos se debe a que provocan *un estado de vasodilatación general y sobre todo coronaria, suprimiendo así el factor isquemiante responsable del dolor.*

NITRITO DE AMILO. — El nitrito de amilo es un líquido de color amarillento, de olor a frutas, volátil en extremo. Muy alterable, debe

conservarse al abrigo del aire en una ampolla de vidrio coloreado, que contiene la dosis útil para una inhalación (III gotas). Estas ampollas vienen envueltas en un trozo de algodón. Para utilizarlas se rompen con la presión de los dedos y se inhalan sus vapores.

Los efectos de la inhalación son inmediatos y produce una serie de manifestaciones entre las cuales las principales son: 1) cesación inmediata del dolor; 2) rubicundez de la cara y de la parte superior del tronco y de los brazos, por vasodilatación periférica; 3) vértigos, dolor de cabeza, latidos cefálicos, sensación de aturdimiento, que llegan a constituir a veces un inconveniente para el empleo del medicamento e induce a muchos enfermos a abstenerse de él; 4) descenso de la tensión arterial y aceleración del pulso; 5) la respiración puede a veces acelerarse y hacerse más superficial; 6) en algunas ocasiones aumento posterior de la tensión arterial, que cuando es muy pronunciada, puede ser causa de trastornos de gravedad variable. Estos inconvenientes hacen preferir el empleo de la trinitrina o nitroglicerina.

TRINITRINA. EFECTOS TERAPÉUTICOS. — Los efectos de la trinitrina son fundamentalmente los mismos del nitrito de amilo pero mucho más atenuados: la vasodilatación de la parte superior del cuerpo es muy poco pronunciada, la taquicardia y el descenso de la tensión menos aparente, la cefalea y la sensación de latidos menos marcada y más tolerable.

La droga debe administrarse tan pronto como el paciente nota el primer dolor, mejor aún cuando se manifiestan los pródromos del mismo. Debe también indicarse cuando es inevitable la exposición del enfermo a alguna de las circunstancias que habitualmente le producen dolor; el enfermo debe recurrir a la medicación con anterioridad a las mismas.

En la forma de *angor ambulatorio o de esfuerzo*, el paciente debe llevar siempre consigo este medicamento.

Modo de administración. — La mejor preparación son las *grajeas de trinitrina* (nitroglicerina 0,0004 - 0,0006 grs.), que se deben masticar dejándolas en la boca 2-3 minutos para favorecer su reabsorción.

También puede utilizarse una solución al 1 %: se darán tres gotas por vez, siendo la dosis por día de 15-20 gotas.

Se puede formular de la siguiente manera:

Solución alcohólica de trinitrina al 1 %	XXX gotas
Agua destilada	300 c.c.

Una cucharada de sopa contiene III gotas de trinitrina.

Vaquez ha recomendado una fórmula que resulta muy eficaz; en ella se asocia la trinitrina con la heroína, la cafeína y el éter, con lo que se completan y se refuerzan los efectos de la primera.

La fórmula de esta preparación es la siguiente:

Solución alcohólica de trinitrina al centésimo	60 gotas
Clorhidrato de heroína	5 centígramos
Cafeína	1 gramo
Benzoato de sodio	2 gramos
Jarabe de éter	60 gramos
Agua C. S. P.	100 c.c.

Una cucharadita de café contiene 3 gotas de la solución de trinitrina y medio centígramo de heroína.

En el comercio se encuentra ya preparada bajo la denominación de *Grajeas de Trinitrina cafeinada de Dubois.*

Dosificación y modo de administrar. — Todos estos productos se absorben inmediatamente por cualquier parte de la mucosa bucal, no siendo indispensable la vía sublingual. Su acción es rápida notándose sus efectos ya a los dos minutos y a veces antes. Tienen el inconveniente de la corta duración de sus efectos. Si el dolor persiste, podemos repetir la dosis cada 5 ó 10 minutos, o cada media hora, tantas veces como sea necesario hasta que el dolor desaparezca. A veces basta una sola gragea o una sola toma de tres gotas de la solución. En otras ocasiones son necesarias 2, 5 y hasta 10 grajeas y excepcionalmente más. Si el dolor se repite muchas veces en el transcurso del día, se deben tomar las dosis tantas veces como sean necesarias.

La trinitrina no trae acostumbramiento, ni deja de actuar porque se recurra frecuentemente a ella.

Cuando las dosis han sido muy repetidas pueden manifestarse algunos trastornos como cefalalgias, sensación de congestión cefálica, etc. que son una consecuencia de la vasodilatación cerebral. A veces, en grados más acentuados, pueden sobrevenir estados de colapso, pero estos son excepcionales.

NITRITO DE SODIO. — La medicación con la trinitrina, por sus efectos rápidos y transitorios, está particularmente indicada para combatir el dolor en los casos comunes de angina de pecho. Para evitar la repetición de los mismos, es necesario instituir un tratamiento con los *nitritos* o con los *cuerpos purínicos.*

El *nitrito de sodio* por boca (0.10-0.20 gr. al día) o en inyecciones subcutáneas de 2 c.c. o endovenosa de 1 c.c., puede resultar de utilidad.

Nitrito de sodio	2 g.
Jarabe de limón	60 g.
Agua destilada h.	300 $cm.^3$

1 cucharada de sopa contiene 0,10 g. de nitrito. 1-2 al día.

Nitrito de sodio ..... dos centígramos
Agua destilada ..... 2 cm.³
Para 1 ampolla = XX.
Esterilizado. 2 cm.³ subcutáneos o 1 cm.³ endovenoso (0,01 g.).

En algunas personas muy sensibles, la inyección puede provocar un estado de colapso periférico, sobre todo cuando el sujeto pasa a la posición de pie; en parte esto se debe a la disminución del *tono venoso* provocada por el nitrito y en parte a la *vasodilatación arterial*. A un período previo de excitación simpática manifestado por taquicardia y disminución de la presión diferencial, sobreviene una verdadera crisis vaso-vagal, con náuseas, vómitos, sudoración, bradicardia, colapso. El colapso se atribuye a la acumulación de sangre en las zonas declives (miembros inferiores), provocada por la hipotonía venosa. Se evita este inconveniente acostando al paciente después de la inyección.

Los tabloid de *nitrito de sodio* B. Wellcome (nitrito de sodio 0,32 gramos, tetranitrato de eritrol 0,008 grs., nitrito de manitol 0,016 grs. e hipurato de sodio 0,065 grs.), nos han resultado de gran utilidad en algunos casos de angor de esfuerzo en personas hipertensas. Se prescriben tres por día, después de las comidas.

CUERPOS PURÍNICOS. — Los *cuerpos xánticos*: la teobromina, diuretina o los otros de la misma serie: *teofilina, aminofilina, eufilina o derifilina,* resultan de utilidad en algunos casos, aún cuando se discute la eventual acción sobre la circulación coronaria.

Se atribuye a estos cuerpos xánticos distintas propiedades, muchas de las cuales no están probadas.

1) *Acción vascular:* consiste en una vasodilatación coronaria.

Algunos autores sostienen que la acción vasodilatadora coronaria de estos productos es manifiesta, habiéndose comprobado que la zona de infarto experimentalmente obtenida en algunos animales, es más reducida cuando se ha administrado con anterioridad uno de estos cuerpos. Dichos experimentos fueron posteriormente repetidos por otros investigadores con resultados negativos.

En la clínica se comprueba que no siempre influye sobre el dolor cardíaco; pero en ciertos casos el efecto sobre el mismo es realmente manifiesto y favorable. Su manera de actuar es discutida. Podría deberse a una vasodilatación coronaria, lo que nos parece dudoso. Obteniendo electrocardiogramas antes y después de la inyección de Derifilina en enfermos con insuficiencia coronaria crónica, no hemos observado ninguna modificación del mismo. Lo más probable es que actúen por *intermedio del sistema nervioso,* en cuyo caso su acción no se limitaría exclusivamente al circuito coronario.

2) La *acción sobre la tensión arterial* de los cuerpos xánticos es muy escasa. Personalmente hemos comprobado un leve descenso de la tensión máxima en algunos casos, que sólo dura poco tiempo, 10 a 15 minutos.

3) La *acción cardíaca* se manifiesta sobre el *automatismo y la conductibilidad* a las cuales mejora eventualmente y sobre el *inotropismo* aumentando la fuerza de la contracción cardíaca. Sin embargo estos efectos son poco llamativos y en ninguna forma pueden reemplazar a los cardiotónicos tipo digital o estrofantina.

4) La *acción diurética* sólo se manifiesta con dosis elevadas, pero en algunos casos hemos observado un efecto paradojal traducido por oliguria. Se admite que en esta última circunstancia la droga provocaría un estado de vasoconstricción renal lo cual obliga a la suspensión del medicamento.

5) La *acción sobre el sistema nervioso* es tal vez la más activa y evidente. Estimula el centro respiratorio y activa el sistema nervioso central aumentando la circulación cerebral. Su acción favorable sobre la respiración periódica (tipo Cheyne-Stokes) ya la hemos comentado.

ASOCIACIONES MEDICAMENTOSAS-SEDANTES. — Conviene, en la circunstancia que estamos tratando, asociar los cuerpos xánticos con los antiespasmódicos (papaverina, atropina) y con los sedantes (barbitúricos)

Los *barbitúricos* reducen la excitabilidad nerviosa, aumentan el umbral de excitación, al mismo tiempo que obran favorablemente sobre los *ritmos ectópicos*: extrasistolias, taquicardia ventricular, etc. y sobre los *espasmos vasculares*. Son útiles, sobre todo, en los accesos anginosos nocturnos.

Algunos autores consideran que la *quinina* y la *quinidina* tienen la propiedad de disminuir la propensión de los ventrículos a fibrilarse y aconsejan, por lo tanto, asociar esta medicación para prevenir del peligro de las muertes bruscas.

Puede formularse de la siguiente manera:

Diuretina ..... 0,25 g.
Clorhidrato de papaverina ..... 0,03 „
Luminal ..... 0,02 „
Para 1 sello = XX.
Dos o tres sellos al día.

Teobromina ..... 0,30 g.
Clorhidrato de papaverina ..... 0,03 „
Amital o Luminal ..... 0,01 „
Sulfato de quinina ..... 0,10 „
Para 1 sello = XX.
Dos o tres sellos al día.

La asociación con *analgésicos tipo fenacetina, aspirina* (0.10-0.30 g. al día) también resulta de utilidad.

Teocina	0,10 g.
Clorhidrato de papaverina	0,04 „
Prominal o Luminal	0,02-0,03 „
Sulfato de quinidina	0,10 „
Fenacetina	0,10 „

Para 1 sello = XX.
Dos o tres sellos al día.

También es práctico asociar en estos casos los nitritos, sobre todo cuando las crisis anginosas son del tipo vasomotor.

TRATAMIENTO DEL ESTADO DEL MAL ANGINOSO.

En algunos casos en que las manifestaciones anginosas se repiten con inusitada frecuencia durante el día y el paciente está bajo un estado de verdadero *mal anginoso,* es indispensable calmar el dolor y evitar los eventuales accidentes agudos, para ello disponemos todavía de otros recursos.

Opio y derivados. — El *opio,* sus derivados y substitutos (Morfina, Pantopón, Dilaudid, Codeína) deben emplearse por vía subcutánea en las dosis habituales. Excepcionalmente hemos tenido que recurrir a la morfina endovenosa (0,01 gr.) pero puede hacerse sin peligro.

El empleo continuado de esta droga tiene el inconveniente de sus efectos secundarios: constipación, retención urinaria, depresión respiratoria y sobre todo el acostumbramiento.

Novalgina. — Los derivados analgésicos del *piramidón* (fenildimetilpirazolona) bajo la forma de *novalgina* nos ha resultado de gran utilidad: se dará en los casos graves una ampolla endovenosa de 2 c.c., 1 a 2 veces al día; en los casos más leves puede hacerse por vía intramuscular. *En algunas ocasiones es superior a la morfina,* sin tener los inconvenientes de ésta.

La *cafeína endovenosa* (0.10-0.20 g.) da a veces resultados satisfactorios allí donde han fracasado los anteriores recursos terapéuticos.

Oxigenoterapia. — Es también útil en los casos rebeldes. No se ha establecido aún si la oxigenoterapia *actúa directamente sobre la anoxemia del miocardio* o bien si se reduce a una *acción indirecta al mejorar* la oxigenación de la sangre. Tendría además una acción analgésica, de acuerdo a la opinión de algunos autores. En este sentido permite en ciertos casos reducir la cantidad de los opiáceos.

Hay actualmente en el comercio tiendas de oxígeno que permiten mantener una concentración de este gas al 40-60 % y de las que se elimina el anhídrido carbónico por un procedimiento especial. La temperatura de la tienda está a 35-37° C. La ventaja de este dispositivo consiste en que el paciente se encuentra en una atmósfera de oxígeno a permanencia y con una mezcla gaseosa útil.

Si no se dispone de la tienda de oxígeno, que no es fácil conseguir y que es muy costosa, resulta también beneficioso el dispositivo ideado por el Dr. Aubrun, que consiste en una mascarilla especial a donde llega la mezcla de oxígeno saturado de vapor de agua para evitar el inconveniente de la sequedad de las mucosas. También el procedimiento del *cateterismo nasal* resulta práctico aunque es algo menos eficaz.

La principal indicación de la oxigenación no es naturalmente el síndrome anginoso, sino la *trombosis coronaria* o la *insuficiencia cardíaca,* sobre todo cuando estos procesos se acompañan con disnea, cianosis o manifestaciones de congestión pulmonar pasiva. En estos casos, la cianosis disminuye como consecuencia de una mejor oxigenación que reduce la tasa de hemoglobina insaturada. Además la oxigenoterapia parece actuar favorablemente sobre *algunas funciones miocárdicas, cuando sus alteraciones son de naturaleza anoxémica* (bloqueo aurículo ventricular, extrasístoles ventriculares, etc.) sobre la diuresis, los edemas, la circulación periférica, la lactacidemia, etc.

En los casos que sea necesario excitar los centros respiratorios, utilizaremos el *carbógeno* que es una mezcla de oxígeno 95 % y de anhídrido carbónico 5 %.

Soluciones hipertónicas. — Las *soluciones hipertónicas de glucosa* al 20 ó 30 % producen, según los experimentos efectuados, un *aumento del aflujo sanguíneo de las coronarias.*

Además, la glucosa es una substancia indispensable en el metabolismo miocárdico. Su acción diurética ha sido estudiada anteriormente. Preferimos las soluciones al 20 ó 25 %, pues las grandes concentraciones suelen provocar trombosis venosa local. Se darán 20-30 c.c. repetidos, 2-3 veces al día, en inyección endovenosa. Cuando se sospecha la existencia de un *síndrome hipoglucémico,* que por sí solo puede provocar una manifestación anginosa, las soluciones glucosadas están particularmente indicadas.

Veneno de cobra. — Se ha utilizado también el veneno de cobra en el tratamiento de las manifestaciones anginosas aprovechando el efecto analgesiante del mismo. Existen en el comercio numerosos preparados entre los cuales recomendamos los anavenenos (venenos atóxicos) del

Instituto Butantan (ampollas de 1 c.c.) y el preparado por el Profesor Sordelli (ampollas de 1 c.c.).

Pueden utilizarse por *vía subcutánea*, intramuscular o endovenosa. Esta última debe utilizarse cuando las anteriores se han mostrado ineficaces. Las dosis varían de acuerdo a la evolución del caso. En general las dosis medias son de 1 c.c., cada 2-3 días, debiéndose aumentar luego a 2-3 c.c. si las circunstancias así lo requieren.

Hemos empleado a veces este procedimiento con relativo éxito aunque pasajero.

Existen actualmente en el comercio (aún cuando no han llegado todavía al país) una serie de productos considerados "simpaticolíticos", el 883 F (Prosympal) y 933 F, que actúan antagónicamente a la adrenalina y simpatina, y de efectos analgésicos en los cuadros anginosos. Esta medicación preconizada por Clerec y colaboradores está aún en su fase inicial.

RELACIÓN DE LA ANGINA DE PECHO CON LA HIPOGLUCEMIA.

La *hipoglucemia*, espontánea de los trastornos metabólicos o la provocada por la insulina, *produce una serie de alteraciones cardiovasculares que se traducen en un aumento del trabajo cardíaco* (aumento del volumen minuto, taquicardia, aceleración circulatoria). Se supone que dichas modificaciones están relacionadas con un aumento en la secreción de adrenalina provocada por la hipoglucemia.

En corazones con una circulación deficiente, esclerosis coronaria por ejemplo, la hipoglucemia puede desencadenar un verdadero acceso de angina de pecho o una trombosis coronaria. La *insulina*, en estos casos tiene sus riesgos y se han descripto desenlaces fatales a consecuencia de la inyección de dosis elevadas. En cambio a pequeños dosis (5-6 unidades por vez) parece actuar favorablemente mejorando la nutrición miocárdica, favoreciendo la combustión de los hidratos de carbono y mejorando el estado trófico de las paredes vasculares esclerosas.

En *los accesos anginosos que sobrevienen durante la noche* y en los que está en juego un síndrome hipoglucémico, la inyección de 20-30 c.c. *de suero glucosado hipertónico al 25 %* a las 8 ó 10 de la noche es beneficiosa. Si por circunstancias especiales no se puede recurrir a la vía inyectable se prescribe glucosa por boca: *Dextropur* o *Glucolin* 40-60 gramos, jarabe de glucosa o sacarosa, etc. o simplemente *azúcar común*, 4-5 terrones. Es preferible repartir su administración en varias tomas para evitar la hipoglucemia consecutiva a una suministración de una dosis única demasiado elevada.

En los estados de mal anginoso las dosis de *20-30 c.c. de solución glucosada hipertónica*, cada 8-10 horas actúa favorablemente en algunos casos.

MÉTODOS FÍSICOS Y MECÁNICOS.

La *diatermia* y las *ondas cortas* aplicadas en la región precordial producen un efecto de vasodilatación favorable. Algunos autores atribuyen la acción beneficiosa de la onda corta a procesos eléctricos sobre el plexo cardíaco, otros al eventual desprendimiento de substancias vasodilatadoras. Es particularmente útil en los casos de angor producidos por oclusión coronaria. Las aplicaciones durarán 30-40 minutos, con pequeño amperaje, repitiéndolas 2-3 veces al día.

La *radioterapia profunda* precordial y paravertebral tiene un efecto analgésico y sedativo, atribuido en parte *al bloqueo de la sensibilidad dolorosa del plexo y de las vías simpáticas* y en parte a la *acción vasodilatadora por inhibición de los influjos vasoconstrictores*. En los síndromes anginosos muy rebeldes y en los cuales el factor espasmódico domina el cuadro, la radioterapia está particularmente indicada. La técnica preconizada por Wasch y Schenck es la siguiente: 4 sesiones, una día por medio (150 r) de 200 kilovolts, 4 miliamperes, 37^5 cmt. de distancia focal, filtros de 0.5 mm. de cobre y 1 mm. de aluminio. Al mes siguiente puede repetirse otra serie si los accesos no han cedido. La aplicación debe hacerse sobre la región precordial anterior y posterior y en la zona vertebral y paravertebral a nivel de los dos últimos segmentos cervicales y de los 6 primeros dorsales.

VENDAJE ABDOMINAL. En algunos pacientes de hábito pícnico con sobrecarga adiposa del vientre, abdomen péndulo y lordosis de la columna vertebral, la función diafragmática en la posición de pie se encuentra muy limitada y como consecuencia el aflujo venoso al corazón sufre un entorpecimiento. En estos casos es frecuente observar manifestaciones disneicas y estados anginosos que se corrigen con una faja abdominal de tipo elástico (Kerr) bien ceñida y un régimen dietético apropiado.

OCLUSION CORONARIA AGUDA

(INFARTO DEL MIOCARDIO. - TROMBOSIS CORONARIA)

CONCEPTO GENERAL.

Como ha sido dicho anteriormente, la oclusión de una arteria coronaria puede iniciarse en forma brusca, quedando después permanentemente ocluída: *oclusión coronaria aguda permanente.* Como consecuencia de la misma se constituye la *insuficiencia coronaria absoluta* que da lugar a la formación de un *infarto miocárdico,* representado por un foco circunscripto de necrosis secundario a la isquemia.

ETIOPATOGENIA.

La causa más frecuente del infarto es la *trombosis coronaria,* complicación común en la *arterioesclerosis coronaria.*

Pero existen otras causas aunque menos frecuentes, que también pueden dar lugar al infarto del miocardio, como la *embolia coronaria,* la *arteritis luética,* la *estenosis gradual de una arteria* o una *crisis de taquicardia paroxística.*

Estudios recientes parecen demostrar, que la *trombosis* en el sistema arterial coronario afectado de arterioesclerosis se debe a veces a pequeñas hemorragias que se producen en la capa íntima de la arteria. Estas hemorragias son factibles, desde que existen pequeños capilares en la zona tomada por la lesión arterioesclerótica, y si bien por sí mismas no serían suficientes para obstruir totalmente una arteria normal, pueden dar lugar a una oclusión completa en un vaso reducido en su calibre.

Existen casos de infarto miocárdico sin oclusión anatómica de las coronarias. Se admite en estas circunstancias que el factor determinante sea una vasoconstricción prolongada de las arterias coronarias.

La *trombosis coronaria* afecta con mayor frecuencia al sexo masculino entre los 45 y 60 años. Las últimas estadísticas no la evidencian como una afección propia de trabajadores intelectuales y de hombres de negocios.

La *diabetes,* la *obesidad,* las *afecciones renales crónicas* y el *hipotiroidismo* son causas predisponentes desde que con frecuencia se acompañan de aumento del colesterol sanguíneo, alteración metabólica que favorece la arterioesclerosis. La *hipertensión arterial* es frecuente en los antecedentes del enfermo. La sífilis y el reumatismo carecen de importancia etiológica directa.

Las *infecciones focales,* el *tabaco* y el *alcohol* se mencionan a veces como causas predisponentes dignas de ser tenidas en cuenta.

El *sedentarismo excesivo,* por retardar la circulación, favorece también la formación de trombosis.

La herencia tiene un papel importante; no son raras las familias de arteriales en las que las muertes por infarto son frecuentes.

SINTOMATOLOGÍA.

El cuadro clínico cuando es típico se caracteriza por cuatro órdenes de síntomas cardinales.

1) El *dolor retroesternal agudo,* como el de la angina de pecho, *pero más prolongado* (horas o días), y *más intenso,* suele localizarse también en la *región epigástrica. No cede a los analgésicos comunes ni a los vasodilatadores coronarios* (nitrito de amilo, trinitrina, etc.).

2) *Los signos de shock periférico:* taquicardia, hipotensión, disminución de la presión diferencial, palidez acompañada de cianosis plomiza, debilidad de los ruidos cardíacos. No está aún bien precisado el mecanismo patogénico del shock en estas circunstancias (mecanismo nervioso reflejo, disminución relativa del volumen de sangre circulante, disminución del débito cardíaco, etc.).

3) *Los signos emanentes de la destrucción de tejidos* (zona necrosada del infarto) exteriorizados por: fiebre, leucocitosis, eritrosedimentación acelerada, polipeptidemia.

4) *Las modificaciones del electrocardiograma.* La *oclusión de la coronaria descendente anterior* da lugar al *infarto "tipo anterior"* (cara anterior y punta del ventrículo izquierdo, tercio anterior del septum y región vecina del ventrículo derecho). La oclusión de la *coronaria derecha* constituye el infarto "tipo posterior" (cara posterior y base del ventrículo izquierdo, tercio posterior del tabique y parte del ventrículo derecho y aurícula). La oclusión de la *circunfleja* izquierda al infarto "lateral" y medioventricular (parte media de la cara lateral y posterior del ventrículo izquierdo). Cada uno tiene sus características electrocardiográficas.

Además de estos síntomas cardinales suelen observarse otros de menor frecuencia pero no por eso menos significativos.

5) *Frotes pericárdicos,* de aparición generalmente tardía y fugaz.

6) *Manifestaciones de insuficiencia cardíaca congestiva:* disnea, cianosis, rales de las bases pulmonares, ingurgitación yugular, hepatomegalia, disminución de la capacidad vital; todas estas manifestaciones que suelen ser de iniación aguda y de evolución progresiva, por lo general se presentan recién a los 3 ó 4 días, cuando los signos iniciales del shock van desapareciendo.

7) *Síntomas digestivos.* En algunas ocasiones las náuseas y los vómitos dominan el cuadro clínico dando lugar a confusión con procesos abdominales agudos. Su presencia se debe al parecer a una excitación refleja vagal originada en el corazón enfermo. El meteorismo y la distensión abdominal completan el cuadro digestivo.

8) *Manifestaciones embólicas.* Cuando el infarto alcanza la superficie endocárdica puede constituirse una trombosis local, que a su vez suele ser en ocasiones el punto de origen de embolias. Su localización más frecuente son las arterias mesentéricas, siendo su resultado inmediato la necrosis isquémica del intestino. También se han observado embolias en el bazo, riñón, arterias cerebrales y excepcionalmente en el pulmón.

9) *Glucosuria e hiperglucemia* de naturaleza nerviosa o por espasmo concomitante de las arterias pancreáticas.

10) *Alteraciones del ritmo:* según la localización del infarto pueden presentarse diversas *alteraciones del ritmo:* fibrilación auricular, taquicardia paroxística ventricular, bloqueo auriculoventricular parcial o completo, bradicardia sinusal, etc.

Otras formas clínicas. — Al lado de las formas típicas, existen otras de sintomatología menos clara y otras en las cuales el cuadro clínico es completamente *atípico:* forma disnéica, forma a edema pulmonar agudo, infarto sin dolor, formas digestivas, etc.

TRATAMIENTO DEL INFARTO MIOCARDICO

Las consideraciones hechas sobre el tratamiento de las causas predisponentes y determinantes de la angina de pecho, se aplican también aquí, de modo que en esta parte sólo nos limitaremos a considerar las medidas terapéuticas durante el ataque agudo.

MEDIDAS TERAPÉUTICAS DURANTE EL PERÍODO AGUDO.

No hay ni puede haber uniformidad terapéutica en el tratamiento del infarto, desde que existen numerosas formas clínicas y los síntomas predominantes, que deben servir de base para orientarla, varían en cada enfermo.

Se debe tener presente ante todo, que *muchos infartos evolucionan espontáneamente hacia la curación;* en estos casos una terapéutica enérgica instituida con el objeto de apresurar la evolución, lejos de ser beneficiosa puede resultar muy perjudicial. Esto es aplicable especialmente a los infartos de la cara posterior del ventrículo izquierdo, que según nuestra experiencia son los que tienen un curso más favorable espontáneamente.

Además no siempre la *sintomatología clínica del infarto concuerda con la gravedad de las lesiones:* formas con leves síntomas pueden terminar con un desenlace fatal y otras con gran cortejo sintomático evolucionan a veces hacia la curación.

La indicación terapéutica más importante y común a todas las formas de infarto, cualquiera que sea la sintomatología habido es el reposo.

REPOSO. El enfermo debe permanecer *en cama y en reposo absoluto* desde el momento de la iniciación del cuadro oclusivo. Con esta conducta se evitan, en cierto modo, las probables *complicaciones sincopales y las muertes bruscas* por *fibrilación ventricular,* muy frecuentes en el infarto. Además se favorece el restablecimiento de la circulación en la región infartada y se aleja el peligro de la ruptura del corazón, el aneurismo del ventrículo y la insuficiencia cardíaca, graves complicaciones del infarto.

La observancia del reposo físico y mental debe ser lo más estricta posible, no permitiéndose al paciente, ni tan siquiera moverse por sus propios medios en la cama.

El enfermo debe estar semi-acostado con dos o tres almohadas; esta posición es particularmente beneficiosa en los viejos sobre todo si coexisten manifestaciones de insuficiencia cardíaca. En cambio, si el *estado de shock es muy profundo* y se acompaña de *síntomas de anemia cerebral,* el enfermo debe permanecer con la cabeza baja. La cama será calentada con bolsas de agua caliente, con el objeto de mantener al paciente a una temperatura uniforme y para contrarrestar las manifestaciones del shock periférico.

La habitación si es posible debe ser amplia, bien aireada y mantenida a una temperatura constante, alrededor de los 20°, evitando las corrientes de aire.

El *tiempo del reposo* es variable: *nunca debe ser menor de cuatro semanas.* En personas que no hayan pasado la cincuentena y en las que no hay inconveniente en prolongar el reposo, el *plazo de 8 a 12 semanas nos parece el más prudencial.* En personas de más edad, con tendencia trombótica, no conviene prolongar mucho el reposo y es aconsejable permitir levantarse una hora al día y sentarse en un sillón ya *después de la segunda semana.* El masaje de las extremidades, suavemente efectuado en este tiempo, resulta a veces de mucho provecho.

TRATAMIENTO DE LOS SÍNTOMAS PRINCIPALES.

DOLOR: MEDICACIÓN ANALGÉSICA. *Opio y derivados.* — Urge ante todo calmar el dolor y la sensación angustiosa del paciente. La *morfina* es el recurso supremo en estas circunstancias. Dado el empirismo con que debemos proceder, no es posible indicar una dosificación precisa. Aconsejamos iniciar con un centígramo y medio subcutáneo y repetir la dosis a los 20-30 minutos si el dolor no ha cedido. Como en general coexisten las manifestaciones de *shock periférico,* conviene hacer un masaje suave en la región inyectada para favorecer la absorción. A veces se está obligado a efectuar 4-6 inyeccio-

nes en 24 horas para calmar el dolor. Si se sospecha que la vía subcutánea es ineficaz, se puede recurrir a la endovenosa (0,01 gr.).

Novalgina. — En este último caso preferimos una inyección de *Novalgina* (2 c.c. endovenosa) si después de la segunda inyección de morfina subcutánea el dolor no cede. Puede también aplicarse la Novalgina intramuscular, pero su efecto es más lento; en cualquier forma constituye un excelente analgésico. En casos con dolor muy pertinaz se recurrirá al tratamiento endovenoso con Novalgina varias veces al día 2 c.c. y una vez conseguida la mejoría, se reducen las inyecciones a una por día por el término de 3-4 semanas.

Los derivados o substitutos de la morfina, como ser: el *Eucodal, Pantopón o Dilaudid,* pueden emplearse con igual eficacia que la primera.

Excluímos el Sedol de nuestra terapéutica, por temor al reflejo que puede producir la escopolamina.

La *morfina y sus sucedáneos calman el dolor, permiten un mayor reposo y suprimen la sensación de angustia.* Además, obran favorablemente sobre el corazón reduciendo el trabajo cardíaco. Tienen el inconveniente que a veces producen vómitos y que deprimen los centros respiratorios y vasomotores.

Coadyuvante de toda esta medicación es también la aplicación de una pequeña *bolsa de hielo* en la región precordial. El empleo de *sanguijuelas* es a veces también un recurso terapéutico útil.

Infiltración anestésica. — La *infiltración de la región precordial con sustancias anestésicas,* propuesta por Lemaire, Langeron, Weiss, Davis y otros, tienen aquí también su indicación y la hemos empleado en algunas ocasiones con buen resultado. Consiste en inyectar en la región precordial, en el *tejido celular subcutáneo o intradérmicamente, 5-10 c.c. de una solución de novocaína al ½ ó 1%, de estovaína o de percaína.* En la infiltración se debe procurar seguir el trayecto de la proyección del dolor.

En esta forma se consigue suprimir el dolor visceral actuando sobre las dermatomas en juego. No entraremos a discutir el mecanismo de dicha acción, pero de acuerdo a los hechos fisiológicos más modernos, se eliminarían por este procedimiento una serie de fibras *somáticas* sensoriales aferentes que sumadas a la excitación de las fibras viscerales, sobrepasan el umbral de la sensibilidad de las neuronas receptoras provocando así el dolor.

Nunca hemos tenido que recurrir en estas circunstancias a procedimientos más enérgicos como la *anestesia general,* aconsejada en algunos casos de dolor sumamente intenso, que no cede con las anteriores medidas terapéuticas, ni al *bloqueo paravertebral de alcohol* que consideramos lleno de inconvenientes en esta emergencia.

Oxígeno. — La *oxigenoterapia* por su eventual acción analgésica es muy útil, principalmente cuando se esbozan desde el comienzo signos o síntomas de insuficiencia cardíaca. La tienda de oxígeno resulta particularmente indicada.

Barbitúricos. — Los *barbitúricos* en dosis habituales, por boca o por inyección intramuscular, también están indicados. Entre ellos mencionaremos: el *Gardenal,* la *Cibalena* (mezcla de un barbitúrico con piramidón que se puede utilizar también por vía inyectable), el *Amital* (ácido isoamiletilbarbitúrico) tabletas de 0,10 gr., el *Amital sódico o* el *Amital compuesto* por boca, que contiene aminopirina, el *Embutal* (pentobarbital sódico) por vía oral (0,10 gr.), rectal (0,30 gr.) o endovenosa (0,10 gr.).

Los barbitúricos tienen ciertas ventajas: *permiten disminuir las dosis de morfina, no producen acostumbramiento, no deprimen mayormente el centro respiratorio, no disminuyen la función de los emuntorios y dilatan las coronarias.*

Aconsejamos la vía bucal si no hay vómitos: una dosis cada 8-10 horas en los primeros días. La primera dosis la damos inmediatamente después del comienzo del cuadro agudo, junto con la morfina.

Recurrimos a la *vía inyectable* sólo en casos de gran excitación mental o sensación angustiosa desesperante, *cuando la morfina ha resultado ineficaz.* La medicación debe ser muy bien graduada y de acuerdo a la tolerancia individual, pues estas drogas pueden provocar estados de depresión muy acentuados, atribuidos a veces erróneamente a la enfermedad.

La asociación con *purínicos,* (Theamin-amital) es siempre ventajosa (véase el capítulo anterior).

Los *nitritos* (nitrito de amilo, nitroglicerina) no están aquí indicados; en primer lugar, porque no calman el dolor provocado por la *oclusión orgánica* de una rama coronaria y, en segundo término, por la *vasodilatación general que provocan,* capaz de acrecentar aún más las manifestaciones del shock, casi siempre presente en estos casos.

COLAPSO PERIFÉRICO. El colapso periférico es generalmente el síndrome predominante en el cuadro de la oclusión coronaria aguda. Según su intensidad las medidas terapéuticas varían. En los casos leves o medianos puede emplearse el alcanfor y sus sucedáneos (Cardiazol, Coramina y Hexetón), en inyección subcutánea o intramuscular, repetida cada 4-6 horas, durante todo el tiempo que sea necesario para mantener o favorecer artificialmente la circulación, aún cuando el estado de colapso persista durante varios días (véase el capítulo III en que se tratan las propiedades de estas sustancias).

La *cafeína* por su *acción sobre la circulación periférica*, por su *efecto vasodilatador de las coronarias y por su acción estimulante cardíaca*, es útil tanto para substituír los medicamentos anteriores, como para aumentar su eficacia. La vía subcutánea es la habitual. En caso de gran colapso venoso, cuando la absorción del medicamento por vía subcutánea resultara problemática, aconsejamos la administración de cafeína, Coramina, Cardiazol, por vía endovenosa, pero muy *lentamente*.

En los casos de extrema gravedad recurrimos a las drogas *simpaticomiméticas:* adrenalina, ½ mgr. por dosis, efedrina, 0,03 g., o efetonina 0,05 g. por vía subcutánea. *No debe recurrirse a la vía endovenosa con estos medicamentos, por el peligro de provocar la fibrilación ventricular.*

De tener necesidad de hacerlo, utilizamos *soluciones diluídas en sueros y dadas gota a gota. Toda terapéutica enérgica que directa o indirectamente acreciente bruscamente el trabajo cardíaco, debe evitarse.*

Las *soluciones glucosadas hipertónicas*, están indicadas en los casos que se sospeche una *disminución del volumen de sangre circulante evidenciada en un marcado colapso venoso.* Pueden asociarse con otros productos :Coramina, Cardiazol, cafeína, etc. La inyección habitualmente debe repetirse dos o tres veces en las 24 primeras horas: se darán 25 c.c. de la solución al 25 % del suero glucosado. Algunos autores se refieren a ciertas reacciones nocivas observadas con esta terapéutica. Nosotros no las hemos tenido. Se contraindica su empleo, cuando existen *síntomas de falla funcional cardíaca, como ser rales de congestión pasiva a nivel del pulmón o marcada ingurgitación venosa*, pues en estos casos pueden desencadenarse crisis de edema agudo pulmonar. Estas contraindicaciones nosotros las tomamos en cuenta en el primer momento de constituído el infarto; pero no rezan para las *manifestaciones tardías de la insuficiencia cardíaca* desde que la glucosa aumenta la energía de la contracción cardíaca, favorece el aflujo sanguíneo a las coronarias y tiene una eventual acción diurética favorable.

OTRAS MEDIDAS TERAPÉUTICAS DEL PERÍODO AGUDO.

ALIMENTACIÓN. En los primeros dos o tres días de constituído el infarto, la alimentación debe ser líquida: jugo de frutas, naranjada, limonada con dextropur o glucolin, leche cortada con agua de Vichy, caldos salados, etc. Cuando hay muchos vómitos y el enfermo se deshidrata y pierde sales se recurrirá a las inyecciones de suero fisiológico subcutáneas, 200-300 c.c., 2-3 veces al día. Las inyecciones salinas hipertónicas al 20 %, 20 c.c. endovenosas, son también útiles.

En los días subsiguientes puede aumentarse la alimentación: leche, cereales, papilla de leche con cereales, gelatinas, algunas frutas frescas:

peras, manzanas, uvas, helados de frutas (o dulce de leche), frutas cocidas, etc.

Posteriormente la alimentación se completará con huevos pasados por agua (2 al día), puré de verduras, flanes, etc. Pequeñas dosis de alcohol (Whisky, Champagne), pueden permitirse desde el primer momento.

A medida que el peligro se aleja la alimentación debe ser más abundante en cantidad y más variada, pero siempre es preferible mantenerse dentro de una dieta pobre en calorías (800-900 calorías por día), principalmente en personas anteriormente hipertensas, diabéticas u obesas.

CONSTIPACIÓN. Durante los tres o cuatro primeros días no debe preocupar que el enfermo no tenga deposiciones, ya que es conveniente evitar todo esfuerzo o movimiento. Después de este período pueden administrarse laxantes suaves: vaselina sólida (una cucharada sopera disuelta en caldo bien caliente) o vaselina líquida. Los laxantes salinos deben administrarse con cautela y a pequeñas dosis: por ejemplo, polvos de Bourget, una cucharada dos veces al día; o pequeñas cantidades de sulfato de soda o de magnesia, una cucharadita en ayunas. El aceite de ricino con belladona en cápsulas es útil, por ejemplo, Atropol 1-2 cápsulas al día.

Los *enemas deben evitarse en la medida de lo posible*; de tener que recurrir a ellos se tratará de que no sean demasiado *abundantes ni irritantes* (medio litro de infusión de manzanilla, o cocimiento de semillas de lino).

La *distención abdominal* llega a ser a veces muy molesta y provoca sofocaciones. Puede combatirse colocando una sonda rectal. Las infusiones calientes (manzanilla, anís, menta piperita, etc.) a veces son eficaces. El subnitrato de bismuto por boca (5-10 grs.) también es útil. Las inyecciones de Prostigmin, muy eficaces en las distenciones abdominales de otra índole, están aquí contraindicadas.

TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA CARDÍACA EN EL INFARTO.

La oclusión coronaria aguda que da lugar al infarto miocárdico, puede desencadenar una *insuficiencia cardíaca aguda* en el primer momento de producida aquella. Otras veces la insuficiencia cardíaca es tardía y se presenta en los días o semanas subsiguientes.

INSUFICIENCIA CARDÍACA INMEDIATA. En el primer caso el cuadro habitualmente es el del *edema pulmonar agudo,* asociado a las manifestaciones del colapso periférico. Se reconoce la participación cardíaca por la *disnea* y sobre todo, por los

rales subcrepitantes en ambas bases pulmonares. Otras veces, las manifestaciones se traducen por *ingurgitación y estancamiento brusco a nivel del hígado, agrandamiento del ventrículo derecho, ingurgitación yugular,* etc.

Cuando el infarto se inicia bajo la forma de una insuficiencia cardíaca aguda, el pronóstico es sumamente grave y generalmente fatal.

Las medidas terapéuticas deben ser enérgicas. En el edema agudo del pulmón la *morfina* es el primer recurso que se debe ensayar. De no ceder en pocos minutos, se procederá a efectuar una *sangría* de 200 a 300 c.c.. (Véase capítulo respectivo).

Las inyecciones de *Oubaína* (⅛ de milígramo) o de *Estrofantina* (¼ de milígramo) endovenosas, repetidas cada 6-8 horas, son a veces salvadoras. El peligro de provocar un esfuerzo cardíaco brusco no es mayor que el de esperar una reacción favorable espontánea.

Sin embargo, no en todos los casos empleamos esta terapéutica, ya que existen circunstancias en que es posible esperar, salvando la situación con inyecciones de Digalene o Digipuratum asociadas o no, a la cafeína endovenosa. La experiencia y el criterio médico guiarán la conducta terapéutica a seguir.

EMPLEO DE LA DIGITAL. — *Sobre la conveniencia o no de dar digital en el infarto del miocardio no hay uniformidad de criterio.* Nosotros hemos adoptado el temperamento de abstenernos en los primeros momentos del infarto, salvo en los casos de falla cardíaca aguda. Pero aún en esta emergencia preferimos la *Estrofantina.* Si los signos de insuficiencia cardíaca, en el comienzo del cuadro oclusivo no son muy alarmantes, suelen desaparecer por las demás medidas terapéuticas: *reposo, oxígeno, diuréticos,* etc.

Numerosos autores admiten *un efecto vasoconstrictor de la digital sobre las coronarias, y el acrecentamiento de las manifestaciones anginosas por esta droga.* La digital parece *aumentar las perturbaciones preexistentes del ritmo, exaltando la excitabilidad cardíaca y predispone a la fibrilación ventricular.* Además por la acción cardíaca estimulante, expondría al peligro de la *ruptura cardíaca,* a la *formación de los aneurismas del corazón y al desprendimiento de embolias,* desde el coágulo endomural.

Estas son las objecciones al empleo de la digital en el infarto miocárdico. Sin embargo, no todas las opiniones concuerdan al respecto, así por ejemplo, Gold y Romberg sostienen que el peligro de la ruptura cardíaca no puede existir desde que la digital no aumenta la presión intraventricular, condición necesaria para que la ruptura se produzca. Además, el *efecto vasoconstrictor en el hombre y a dosis terapéuticas, no está plenamente demostrado* desde que la administración de la digital en

afecciones crónicas de las coronarias no tiene una acción desfavorable sobre el elemento dolor. En cuanto a la aparición de ritmos ectópicos se obviaría dicho inconveniente dando las tres cuartas partes de las dosis indicadas (Gold).

No hay duda de que algo se ha exagerado del peligro de la digital en el infarto, pero aún así hemos observado en algunos pacientes, en los cuales habíamos ensayado su empleo, la aparición de fenómenos estenocárdicos y perturbaciones del ritmo cardíaco, bajo forma de extrasístoles ventriculares, aún con pequeñas dosis del medicamento.

Es probable que en algunos casos debe existir una sensibilidad individual que obligue a abstenerse de la digital, o en última instancia, a ser muy prudente en su administración.

Pasados los primeros 6 ó 7 días, los inconvenientes de la digitalización son menores y está plenamente justificada su prescripción *si persisten las manifestaciones de insuficiencia cardíaca;* pero siempre aconsejamos iniciar el tratamiento con dosis menores a las habituales para explorar la tolerancia.

INSUFICIENCIA CARDÍACA TARDÍA. El tratamiento de la *insuficiencia cardíaca post-infarto* no difiere del propio de la insuficiencia de cualquier otra etiología. Particular importancia debe asignársele al *reposo, a la dieta pobre en calorías* que obra favorablemente sobre el trabajo del corazón, a las *purinas,* eventualmente a los *diuréticos mercuriales,* a la *restricción de líquidos y de sal.*

Las *soluciones glucosadas hipertónicas* endovenosas en series de 5-10 inyecciones cada mes, son beneficiosas.

Respecto a las llamadas *hormonas circulatorias* (Padutina, Lacarnol; 1 ó 2 ampollas diarias), en la mayoría de los casos se consigue con ellas una *franca disminución de las molestias subjetivas, pero nada concreto existe sobre su eventual efecto vasodilatador de las coronarias y la acción cardiotónica,* en el sentido que faciliten o aumenten la contractilidad o el trabajo cardíaco, es nula. *Nunca pueden ser un substituto de la digital.*

TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS DEL RITMO CARDÍACO EN EL INFARTO.

Algunos infartos por su localización o por las alteraciones del ritmo que producen, necesitan indicaciones terapéuticas especiales.

FIBRILACIÓN AURICULAR. Es de observación sumamente rara (la oclusión de la circunfleja suele acompañarse de este trastorno del ritmo) y en general de corta duración, cediendo a veces

espontáneamente a las pocas horas de iniciada. En caso que persista debe ser tratada. Para ello disponemos de dos recursos terapéuticos: de la *digital* y de la *quinidina*.

Si existen síntomas de insuficiencia cardíaca y la frecuencia de las contracciones es muy alta, se aconseja *comenzar el tratamiento con digital*, en igual dosis que las habituales, con extrema vigilancia del paciente. Urge reducir la frecuencia cardíaca. Si no cede a la digital, puede continuarse el tratamiento con quinidina.

En *las fibrilaciones sin insuficiencia cardíaca*, la *quinidina* es el medicamento más apropiado. Las dosis deben ser las habituales (ver capítulo correspondiente). Si por efectos del tratamiento la fibrilación cede, conviene mantener una dosis mediana de quinidina de 0,40-0,60 g. al día, durante 6 ó 7 días con el fin de alejar el peligro de la repetición de otra crisis. Si no cede después de 3 ó 4 días en que se ha llegado a dosis de quinidina superiores a un gramo diario, conviene suspenderla y continuar con la digitalización.

No tenemos experiencia con las grandes dosis de 3-4 grs. de quinidina que algunos recomiendan aún en estas circunstancias, pero no las consideramos prudentes.

BLOQUEO CARDÍACO. Los *bloqueos cardíacos* son también raros. Habitualmente se los observan acompañando los infartos de la cara posterior del ventrículo izquierdo, por oclusión de la coronaria derecha y con frecuencia se asocian al bloqueo de una de las ramas del haz de His. Para la terapéutica remitimos al capítulo correspondiente, pues no difiere de las restantes formas de bloqueo. El *síndrome* clínico de *Adams-Stokes* puede presentarse por paro ventricular, por fibrilación ventricular o salvas extrasistólicas. *La adrenalina y las drogas simpaticomiméticas* tienen aquí especial indicación para conjurar el acceso, y como profilácticas del mismo. La *quinidina*, indicada cuando se trata de crisis extrasistólicas, puede prescribirse en dosis de 0,20 gramos dos o tres veces al día, para evitar en lo posible nuevos episodios, cuando ellos responden a salvas extrasistólicas o a fibrilación ventricular.

TAQUICARDIA PAROSÍSTICA VENTRICULAR. Es menos rara que los anteriores y a veces el infarto se inicia sólo bajo forma de una *taquicardia ventricular*, originada en el ventrículo derecho o izquierdo según sea la coronaria derecha o izquierda la ocluída. Otras veces la *taquicardia ventricular* es la expresión de un infarto del tabique interventricular.

La quinidina es el recurso terapéutico más eficaz: se prescribe por vía bucal en dosis de *0,20 grs. cada dos o tres horas* hasta llegar a un gramo ó 1,20 gramos por día.

Algunos autores recomiendan dosis mucho más altas: hasta 4 y 6 gramos en las 24 horas si es necesario. Nunca las hemos empleado. La vía endovenosa tampoco en estos casos no está exenta de peligro, por lo que preferimos abstenernos de ella.

CUIDADOS DURANTE LA CONVALECENCIA.

Pasado el *período agudo del infarto*, que consideramos se extiende *hasta las 4 u 8 semanas*, comienza el período de convalecencia.

Las medidas terapéuticas de este período son muy importantes, porque de ellas depende el porvenir del enfermo en cuanto a su capacidad de trabajo.

La *prolongación del reposo nunca debe ser menor a un mes*. Generalmente debe durar de uno a tres meses; a veces puede prolongarse durante más tiempo, si hasta entonces no se ha logrado un franco equilibrio circulatorio. Cuando llega el momento de permitir al enfermo que deje la cama, debe procederse con suma cautela.

Es útil hacer practicar a los pacientes unos días antes ejercicios físicos moderados: masajes de las extremidades, movimientos pasivos, flexiones de las piernas y brazos, etc. y luego movimientos activos. Gradualmente hay que ir adaptando la circulación a nuevas posiciones: para ello se les permitirá que en los primeros días permanezcan *una hora fuera de la cama, sentados en un sillón;* este tiempo podrá prolongarse cada vez más en los días sucesivos, siempre que no se presenten contraindicaciones. Se debe vigilar la *frecuencia del pulso, la tensión arterial y la eventual aparición de síntomas cardíacos.*

Recién a los 6 ó 7 días después que ha empezado a levantarse se les permitirán *cortos paseos dentro de la habitación* y luego, *dentro de la casa.*

A los 10 ó 15 días después de dejar la cama, podrán efectuar las primeras salidas a la calle, al principio en auto y luego a pie, pero evitando siempre toda fatiga o esfuerzo. El médico que debe seguir muy de cerca a su enfermo, es el único que puede interpretar la conveniencia de continuar o aumentar los esfuerzos corporales del paciente. Paralelamente con estos cuidados en la movilización, debe seguir un severo régimen dietético para evitar toda sobrecarga de trabajo al corazón.

El tabaco quedará absolutamente proscripto; pequeñas dosis de alcohol no tienen inconveniente.

En la vigilancia de los enfermos de esta índole, se debe prestar atención a los siguientes factores:

1) A la *presión arterial.* — En el primer período del infarto ésta se encuentra habitualmente descendida; más tarde tiende a elevarse a

medida que las manifestaciones del colapso mejoran. En los casos de hipertensión previa al episodio agudo, la tensión puede permanecer dentro de los límites normales. El *descenso muy marcado de la tensión,* es un índice de mal pronóstico. Durante el período de convalecencia la tensión llega paulatinamente a sus cifras normales y se mantiene en ellas aunque se suelen observar fluctuaciones.

Si la tensión desciende cuando el enfermo comienza a levantarse, se debe prolongar unos días más el reposo. Existen casos en que la tensión queda permanentemente baja (10-11 cmt. de Hg.), a pesar de lo cual las restantes condiciones circulatorias del paciente son buenas; este hecho no constituye una contraindicación para continuar la convalecencia en las condiciones habituales.

El *ascenso más o menos rápido y pronunciado* de la tensión arterial en los períodos que siguen al infarto, es también índice de mal pronóstico y debe evitarse con las medidas terapéuticas propias de cada caso.

2) *A la frecuencia del ritmo cardíaco.* — Toda elevación marcada de la frecuencia cardíaca (arriba de 90) al dejar la cama, obliga a ser muy prudente y estricto en la vigilancia del enfermo, máxime si aparecen irregularidades del ritmo cardíaco: extrasístoles aisladas o en salvas. *Estas últimas particularmente tienen gran significación y obligan a prolongar el reposo.*

3) *A las manifestaciones de insuficiencia miocárdica.* — En este sentido debe prestarse especial atención a la respiración, diuresis, a los signos de aumento de la presión venosa, al estancamiento periférico (hepatomegalia, edemas, etc.). Prevenimos contra la *aparición de edemas en los miembros inferiores* en personas que han debido guardar cama durante mucho tiempo; en general ellos no deben interpretarse como manifestación de falla cardíaca, sino que representan simples trastornos pasajeros de la dinámica circulatoria periférica y suelen desaparecer con el tiempo sin necesidad de recurrir a cardiotónicos.

4) *A la eritrosedimentación.* — Constituye también una guía importante para apreciar la evolución del proceso. Habitualmente la eritrosedimentación se acelera desde los primeros días de constituído el infarto como consecuencia de la reabsorción de los tejidos miocárdicos necrosados, que eleva la tasa de fibrinógeno sanguíneo. A medida que el infarto va evolucionando hacia la curación o a la cicatrización, la eritrosedimentación desciende gradualmente hasta llegar a cifras normales al final de varias semanas. Por lo tanto, *una eritrosedimentación que se mantiene alta durante mucho tiempo,* expresa la lentitud del proceso reparador cicatricial e implica un pronóstico desfavorable y constituye una indicación de prolongar el reposo y la convalecencia.

No raras veces, con la eritrosedimentación acelerada, se encuentra también un *aumento de los nitrogenados de la sangre* independiente de toda afección renal. Este aumento de los nitrogenados es también un índice pronóstico importante, desde que la persistencia del mismo, se observa en pacientes que evolucionan desfavorablemente.

5) *Al electrocardiograma.* — El trazado electrocardiográfico adquiere particular interés por cuanto es útil, no sólo para sentar el diagnóstico de oclusión coronaria, sino también para seguir la evolución del infarto. Si es posible debe efectuarse un trazado inmediatamente de constituído el cuadro agudo y otro a los dos o tres días. Posteriormente cada 15 días y luego cada mes. En esa forma se tiene una evolución electrocardiográfica precisa. En la práctica no siempre es posible proceder en esa forma. No *debe considerarse al paciente en condiciones de ser dado de alta, hasta no evidenciarse la normalización, por lo menos relativa del trazado.* Decimos relativa porque frecuentemente suelen *persistir modificaciones que son defintivas* o que desaparecen después de mucho tiempo (a veces años) y sin embargo el estado funcional cardíaco y circulatorio son buenos.

MEDIDAS TERAPÉUTICAS. Las medidas terapéuticas de este período de convalecencia, dependen del estado cardiovascular del paciente.

Evitar la repetición del episodio agudo, impedir la aparición de los accidentes tardíos y de la insuficiencia cardíaca, son las indicaciones principales.

Los dos primeros factores se evitan, en la medida de lo posible, mediante curas con medicamentos vasodilatadores coronarios asociados con antiespasmódicos; la *quinina,* en la forma anteriormente indicada, se opone al parecer contra los accidentes agudos tardíos (fibrilación ventricular). La insuficiencia cardíaca se previene con la *digitaloterapia y las medidas higiénicas adecuadas.*

En este período es cuando debe procederse a tratar las eventuales causas desencadenantes o provocadoras de la enfermedad: infección focal, sífilis aórtica, etc.

Respecto a la incorporación del individuo a sus actividades todo depende de la intensidad y de la gravedad del cuadro clínico habido. Una convalecencia de 5-6 meses es lo prudentemente indicado; a veces debe prolongarse un año o más. Existen casos que, por la aparición secundaria de una insuficiencia cardíaca o por la persistencia de un síndrome anginoso de esfuerzo, nunca podrán retornar a sus actividades o por lo menos éstas deben limitarse a un grado mínimo.

Capítulo VIII

TRATAMIENTO DE LOS FACTORES ETIOLOGICOS DE LAS CARDIOPATIAS

POR EL DR. ANTONIO BATTRO

En las presentes consideraciones sobre los posibles factores etiológicos de las enfermedades cardíacas, seguimos en términos generales la nomenclatura y el criterio aconsejado por el "Heart committee of the New York Heart Association" con el objeto de uniformar la apreciación y el concepto de las enfermedades cardíacas, consideraciones que completamos con algunos comentarios fisiopatogénicos que estimamos de utilidad.

Para precisar con relativa certeza la causa *etiológica* de determinada cardiopatía, es necesario levantar una historia clínica completa y sobre todo cronológicamente exacta. Se tendrá en consideración: el sexo, la edad, la ocupación, los hábitos y la alimentación del paciente; las enfermedades anteriores, las actuales y todo lo que se considere de importancia como probable factor etiológico.

Pasamos a continuación a considerar las causas etiológicas más comunes de las enfermedades cardíacas, siguiendo en general el criterio anteriormente mencionado.

Como muchos de los puntos aquí tratados serán considerados "in extenso" en otras partes de la obra, sólo nos limitaremos a breves consideraciones.

ANEMIA

Fisiopatogenia de las alteraciones circulatorias en la anemia.

Las anemias de cualquier índole que sean, anemias hipocrómicas con gran descenso del tenor de la hemoglobina (más del 50 %), anemias hipercrómicas o perniciosas, anemias aplásticas, anemias hemolíticas graves, etc., son capaces de provocar alteraciones circulatorias, principalmente cuando los glóbulos rojos están por debajo de los 2.500.000.

El corazón sufre las consecuencias de la anemia: 1º) por el *aumento de su trabajo,* exigido por el precario estado sanguíneo, y 2º) directamente por el

proceso de *anoxemia.* Ambos factores contribuyen al *agrandamiento cardíaco,* que es una de las modificaciones frecuentemente encontradas en esta emergencia, debido especialmente a la dilatación de todas sus cavidades. Tres caracteres fundamentales distinguen la *dilatación cardíaca* en la anemia:

1) es transitoria;
2) es reversible;
3) no responde a la digital ni al reposo.

En cambio, una terapéutica bien instituída que eleve el número de glóbulos rojos y el tenor de hemoglobina de la sangre, obra favorablemente sobre la misma.

Pero si la causa determinante de la anemia persiste durante mucho tiempo, o si el tratamiento antianémico fracasa, el agrandamiento cardíaco puede hacerse permanente. En estos casos se producen alteraciones anatómicas más avanzadas, siendo la hipertrofia y la degeneración grasa de las fibras miocárdicas, frecuentemente halladas.

Además del agrandamiento cardíaco, es posible observar en casos de anemias graves, *soplos cardíacos,* los llamados "soplos anémicos", de carácter sistólico y cuyo foco electivo de auscultación es la región de la base del corazón. Se han descripto también soplos diastólicos en el tercero y cuarto espacio intercostal izquierdo, pero su observación es mucho más rara. Estos soplos desaparecen al mejorar el cuadro anémico.

La anemia puede ser también un factor determinante de *insuficiencia coronaria,* de la cual nos ocuparemos en otro capítulo.

Es frecuente observar en el curso de anemias graves, la presencia de *edemas maleolares,* pero éstos en general no son la consecuencia de una insuficiencia cardíaca, sino de alteraciones capilares (aumento de la permeabilidad) asociada a modificaciones químicas de la sangre (hipoproteinemia). *Estos edemas no responden a la digital y escasamente se modifican por el reposo.*

TRATAMIENTO.

Sin entrar a detallar el tratamiento de estos estados, que no es otro que el de la anemia en sí, diremos que la terapéutica debe ser *precoz* y *enérgica.* La *hepatoterapia* a grandes dosis, el *hierro* y las *transfusiones,* constituyen la base del mismo, con las variantes que impone el tipo de la anemia existente. (Ver capítulo correspondiente).

ARTERIOESCLEROSIS

Este proceso se localiza con especial preferencia en las arterias coronarias, en la aorta y más rara vez en la pulmonar. La *arterioesclerosis coronaria* produce modificaciones estructurales del miocardio, en especial, la *degeneración y*

la fibrosis miocárdica, que a su vez se traduce por una serie de síntomas que caracterizan la *arterioesclerosis cardíaca*, entre los cuales caben mencionarse como más frecuentes: la *insuficiencia cardíaca*, los *síndromes anginosos* y algunas *alteraciones del ritmo cardíaco*: extrasistolias, fibrilación auricular y bloqueos aurículo-ventriculares o intraventriculares, etc.

También el *endocardio* puede ser asiento de procesos esclerosos dando origen a insuficiencias o estenosis orificiales.

TRATAMIENTO.

En el *tratamiento* del "corazón arterioesclerótico" se deben tomar en consideración los factores etiológicos que conducen a la arterioesclerosis o que frecuentemente se asocian: hipertensión arterial, diabetes, obesidad, trastornos metabólicos en especial del colesterol, gota, etc., que serán tratados en otra parte de la obra. En cuanto a los cuadros patológicos que se suelen presentar, remitimos a los capítulos correspondientes (insuficiencia cardíaca, insuficiencia coronaria, alteraciones del ritmo, etc.).

INFECCION BACTERIANA

ENDOCARDITIS. NOCIONES GENERALES.

Diversos microorganismos son capaces de *localizarse* y lesionar las válvulas del corazón provocando distintos tipos de endocarditis: agudas, subagudas o crónicas. Se las designa también con el nombre de "endocarditis infecciosas" o endocarditis "malignas" por su curso habitualmente fatal.

Los microorganismos más frecuentemente hallados son: el estreptococo viridans y el hemolítico, el neumococo, el estafilococo aureus y albus, el gonococo, el bacilo de la influenza y el meningococo.

Las "*endocarditis subagudas* o endocarditis "malignas" o "lentas", designación esta última debida a su larga evolución, son causadas, la mayoría de las veces, por el *estreptococo viridans* que pertenece al grupo "alfa" de los estreptococos hemolíticos, mientras que las *endocarditis agudas* son producidas habitualmente por los otros microorganismos. El resultado de las últimas investigaciones parece inclinarse a aceptar que el estreptococo viridans no es el germen inicial provocador de la enfermedad, sino que se injerta secundariamente. *El bacilo tífico, el enterococo y la brucelosis figuran también entre sus causas etiológicas.* Las lesiones más frecuentemente halladas son las ulceraciones y vegetaciones de las válvulas (endocarditis úlcero-vegetantes). La aorta participa también del proceso, observándose a veces verdaderas ulceraciones y formación secundaria de pequeños aneurismas en la pared de la arteria, conocidos con el nombre de "aneurismas micóticos".

Sobre los otros tipos de endocarditis las llamadas "endocarditis indeterminadas no bacterianas" nos abstenemos de toda consideración, porque están actualmente en pleno estudio.

TRATAMIENTO.

El *tratamiento* se reduce a los cuidados generales del enfermo, habiendo fracasado hasta ahora toda medicación específica o química (inmunotransfusión, cacodilato de sodio a grandes dosis, radioterapia, etc). Los resultados obtenidos con las *sulfamidas* son poco alentadores. Aún cuando se ha conseguido en algunos casos volver estéril la sangre, el curso de la enfermedad no ha podido ser modificado. Esto se explica si se piensa que el foco de las bacterias, existentes en las vegetaciones, difícilmente puede ser influído por la medicación bactericida. Sin embargo, creemos se debe ensayar, en todos los casos, en forma continuada y a pequeñas dosis (1-3 grs. al día), pues últimamente se han publicado casos de curación con las sulfamidas o con la sulfopiridina. Algunos autores aconsejan asociar dicho tratamiento con inyecciones de Heparina, la cual evitaría el apósito de plaquetas en las vegetaciones y permitiría a las substancias químicas empleadas actuar sobre los microorganismos. *Se aconseja recurrir a las sulfamidas como preventivo, cuando el paciente portador de una endocarditis de otra naturaleza, debe ser sometido a una extracción dentaria o a la amigdalectomía para combatir la bacteriemia consecutiva a las mismas.* La esplenectomía propuesta por algunos autores, nos parece carente de todo fundamento.

Hasta ahora nos hemos referido a la infección bacteriana que provoca *lesiones endocárdicas;* pero existen indudablemente casos en que el *miocardio es también* interesado, como ocurre a veces en el curso de ciertas enfermedades infecciosas.

LOS PROCESOS MIOCÁRDICOS EN ALGUNAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS.

Difteria. — En casos de *difterias graves o insuficientemente tratadas*, el aparato circulatorio puede participar en el cuadro clínico general de la enfermedad.

La exotoxina diftérica produce dos órdenes de alteraciones, según actue con especial predilección *sobre la circulación periférica o sobre el órgano central.* En el primer caso se constituye el síndrome de una *insuficiencia circulatoria periférica;* en el segundo, se producen variadas alteraciones del funcionamiento del corazón y, en casos graves, una *insuficiencia miocárdica.*

Tiene importancia el conocimiento de estos conceptos, puesto que la conducta terapéutica será distinta en una u otra emergencia.

Dejando de lado los síntomas de la *insuficiencia circulatoria periférica,* que se tratan en otra parte de la obra, nos referiremos aquí solamente a *los síntomas cardíacos propiamente dichos.*

La toxina diftérica puede provocar por acción directa, alteraciones anatómicas en el miocardio, verdaderas *miocarditis parenquimatosas,* y tiene especial afinidad por el *sistema de conducción.* De allí la particular frecuencia de los *bloqueos aurículo-ventriculares o intraventriculares* en el curso de esta enfermedad.

En casos graves, pueden observarse síntomas de *insuficiencia cardíaca:* disnea, edemas, hepatomegalia, ritmo de galope, agrandamiento cardíaco, etc. Otros casos, no por cierto menos graves, sólo se manifiestan por alteraciones del ritmo cardíaco, del tipo de bloqueo aurículo-ventricular de distinto grado. Finalmente, otros únicamente son descubiertos por la electrocardiografía: bloqueos intraventriculares, aplanamiento o inversión de ondas T, etc. Los casos de muerte brusca, observados en el período de la convalecencia de la difteria, cuando ya la fiebre ha descendido, son debidos la mayoría de las veces, a estas alteraciones miocárdicas, por lo cual se impone un examen completo, clínico y electrocardiográfico periódico para determinar y tratar en consecuencia el eventual factor cardíaco.

TRATAMIENTO.

El *tratamiento* debe ir dirigido a sostener la circulación periférica y el miocardio. Lo primera con los *analépticos conocidos:* lo segundo con *digital* o la *estrofantina,* sin temer en exceso el empleo de los digitálicos, aún en presencia de un bloqueo cardíaco.

En los casos graves, el *reposo en cama* durante muchos días o semanas, aún después de pasado el período agudo, es de capital importancia. El *suero glucosado hipertónico endovenoso* y las combinaciones de *glicocola con fosfátidos,* están particularmente indicadas.

Junto con estas medidas terapéuticas que deben emplearse una vez comprobada la participación miocárdica en el proceso, se dará particular importancia al tratamiento etiológico con los *sueros antidiftéricos* en dosis convenientes y variables según la gravedad del caso. (Ver capítulo respectivo en el tomo dedicado a enfermedades infecciosas.

Fiebre tifoidea.

El bacilo de Eberth puede lesionar el corazón, pero es la excepción. Las alteraciones circulatorias comprobadas en el curso de la tifoidea, son en general de naturaleza periférica: *insuficiencia circulatoria periférica por parálisis vasomotora.*

El *tratamiento* consiste en los cuidados generales que requiere la enfermedad, y en tratar los signos de colapso existentes (ver capítulo correspondiente).

Tuberculosis.

En otra parte de esta obra veremos la predilección de la infección tuberculosa por el pericardio. El miocardio rara vez es interesado, aún cuando se han descripto casos de esta índole (tuberculosis miliar, abscesos fríos, etc.).

No existe una terapéutica especial para estos casos, sino la de todo proceso baciloso.

Neumonía.

En el curso de las neumonías pueden interesarse el miocardio y más frecuentemente el pericardio (pericarditis purulentas). El primero generalmente escapa a la infección. Sin embargo se han comprobado casos en que el corazón participa del proceso, pero por lo común las alteraciones sólo son comprobadas por la electrocardiografía. La insuficiencia cardíaca es excepcional y los síntomas circulatorios obedecen a falla de la circulación periférica, de presentación habitual durante la convalecencia de la enfermedad.

Sólo en los casos en que es evidente la participación miocárdica, está indicada la *digitalización.*

INFECCION FOCAL

La relación etiológica entre la infección focal y las enfermedades cardíacas, ha sido objeto de numerosos estudios en los últimos años.

Es indudable que la existencia de un foco séptico en el organismo, puede provocar o agravar una alteración cardíaca preexistente y que muchas veces, la actividad de uno o varios de estos focos, puede desencadenar una insuficiencia miocárdica.

Otras veces, las alteraciones cardíacas no son tan llamativas y se reducen a algunas alteraciones del ritmo (extrasistolia o taquicardia paroxística) o a simples modificaciones del electrocardiograma: desnivel del segmento S T, inversión de la onda T, etc.

TRATAMIENTO.

La eliminación del foco séptico, cuando éste es directamente el responsable de la alteración funcional u orgánica, se sigue de una franca mejoría del estado circulatorio y de la desaparición de las anormalidades anotadas.

Por lo general, la infección focal compromete el funcionalismo cardíaco *de corazones previamente lesionados* (hipertonía arterial, arterioesclerosis coronaria, afecciones valvulares), y puede *precipitar la aparición de una insuficiencia cardíaca o hacerla irreductible al tratamiento.*

En todos los casos en que el "foco séptico" puede ser bien determinado, debe procederse a su curación radical.

En las *endocarditis reumáticas* la extirpación del foco amigdalino, por lo común, no altera el cuadro de la enfermedad, pero previene contra el ulterior injerto de una endocarditis bacteriana. Igual ocurre en las *cardiopatías congénitas,* por lo cual procedemos sistemáticamente al tratamiento de todo foco infeccioso en estas dos circunstancias. Como dijimos anteriormente, se aconseja suministrar 3 ó 4 días antes de la operación y después de efectuada, una cura con sulfamidas, para combatir la eventual bacteriemia consecutiva a la operación.

Entre los focos sépticos de mayor importancia y de más frecuente observación debemos citar: *el foco amigdalino, los focos dentarios, los procesos sépticos paranasales* (sinusitis maxilares y frontales). Pero igual valor puede tener, en un caso dado, un proceso *apendicular crónico, una colecistitis crónica, una prostatitis o anexitis,* etc. Particular atención debe prestarse a la *infección vesicular,* pues es sabido que puede provocar alteraciones orgánicas del miocardio, acompañadas de modificaciones electrocardiográficas, que retrogradan y curan después de una oportuna colecistectomía.

MALFORMACIONES CONGENITAS

Las malformaciones congénitas cardiovasculares no tienen una terapéutica especial. Se ha intentado en algunas raras ocasiones de persistencia del conducto arterioso de Botal, la ligadura del mismo. Es una operación peligrosa, cuya indicación debe reservarse para aquellos casos en que la comunicación arteriovenosa, se acompaña de síntomas y signos que evidencian una franca repercusión cardíaca.

La insuficiencia cardíaca de las malformaciones congénitas, se trata como cualquier insuficiencia de otra etiología. Los casos acompañados de cianosis se benefician grandemente con la oxígenoterapia.

EL CORAZON PULMONAR. — INSUFICIENCIA PULMONAR. — EMBOLIA PULMONAR

Ciertas enfermedades del pulmón o de sus vasos, a través de una serie de factores que luego analizaremos, pueden provocar alteraciones cardíacas. A estas combinaciones de afecciones *primitivamente pulmonares y secundariamente cardíacas,* que comprometen en general las cavidades derechas, se las designan con el nombre de "corazón pulmonar". Según su evolución, se distingue el *corazón pulmonar agudo y el crónico.*

Este último tiene desde el punto de vista clínico, mayor significación por lo cual comenzaremos con las consideraciones del mismo.

CORAZÓN PULMONAR CRÓNICO.

La causa provocadora del corazón pulmonar crónico, puede residir en el árbol respiratorio o en el sistema vascular del pulmón. En el siguiente cuadro se resumen los factores etiológicos más frecuentemente en juego:

Corazón pulmonar crónico	De origen respiratorio ..	Bronquitis crónicas.
		Estenosis traqueal o bronquial.
		Enfisema pulmonar.
		Asma bronquial.
		Cirrosis pulmonares.
		Bronconeumopatías crónicas.
		Pleuro-neumopatías crónicas.
		Neumoconiosis, malformaciones torácicas.
	De origen vascular	Arterioesclerosis primitiva de la arteria pulmonar.
		Endoarteritis de la arteria pulmonar.

El enfisema pulmonar, por su frecuencia y por la casi constancia de la repercusión cardíaca, merece ciertas consideraciones.

El enfermo enfisematoso, presenta una serie de síntomas de carácter permanente, que pueden prestarse a confusión con una falla cardíaca congestiva: disnea, cianosis, ingurgitación venosa, etc. Estos síntomas pueden sufrir una exacerbación cuando se asocian episodios de asma bronquial, procesos inflamatorios de bronquios (bronquitis agudas) o espasmos de los músculos bronquiales.

El *corazón,* tanto en el enfisema pulmonar, como en las bronconeumopatías crónicas (cardíacos negros), que se ha mantenido durante mucho tiempo en estado de buena capacidad funcional y no ha dado síntomas propios, sufre finalmente las consecuencias del aumento del trabajo que ha estado obligado a efectuar y entra un período de insuficiencia.

En un primer período, *se hipertrofia, o se dilata e hipertrofia,* circunstancias que se evidencian por un aumento del área cardíaca en el examen radiológico. Sin embargo, existen casos de real agrandamiento, que no se hace evidente debido a las modificaciones y a la rotación que sufre el corazón como consecuencia de la posición baja del diafragma.

El *agrandamiento* se produce sobre todo en las *cavidades derechas,* pero pueden participar también las cavidades izquierdas.

TRATAMIENTO DEL CORAZÓN PULMONAR CRÓNICO.

En el *primer período* el tratamiento debe ir dirigido a modificar y a *corregir el deficiente funcionamiento respiratorio* (disminución de la elasticidad pulmonar, disminución de la capacidad vital, hipoventilación alveolar, aumento de presión intrapleural, etc.). En este sentido la *gimnasia respiratoria* simple o por medios mecanoterápicos, es la principal indicación. Los ejercicios de respiración diafragmática son particularmente útiles

Deben tratar de *evitarse las enfermedades intercurrentes*, en especial las bronquitis, neumonias y bronconeumonias por el peligro que ellas significan, desde que pueden precipitar o acelerar la aparición de una insuficiencia cardíaca.

Igual cuidado hay que poner en tratar la *obesidad*, la *plétora abdominal*, la *hipertensión arterial* y el *sedentarismo excesivo*, factores frecuentemente asociados. En casos de extrema cianosis, la *oxigenoterapia* también es útil.

Los episodios agudos de *asma bronquial* deben tratarse con toda energía pues, a través del aumento de la presión intrapleural y de la compresión de los capilares pulmonares, acrecientan aún más el trabajo del ventrículo derecho. Las inyecciones de adrenalina, con preferencia asociada a la hipofisina, la efedrina por boca o inyectable, el Felsol, etc., están particularmente indicados (véase el capítulo correspondiente).

El *clima seco* es muy beneficioso para todos estos estados.

Cuando sobreviene la *insuficiencia cardíaca congestiva*, evidenciada por la intensificación de la disnea y de la cianosis, el aumento de la presión venosa, los edemas, el aumento del tiempo circulatorio, etc., debe recurrirse a las medidas terapéuticas propias para estos estados: reposo, digitalización, etc.

Las *sangrías* están particularmente indicadas en casos de gran aumento de la presión venosa.

El *régimen aclorurado*, o mejor aún el régimen hipomineral, asociado o no a los *diuréticos mercuriales*, produce resultados sumamente satisfactorios, principalmente cuando se asocian obesidad, retención hídrica, edemas, etc. Hemos observado a veces éxitos realmente sorprendentes con las solas prescripciones dietéticas. No debe tampoco descuidarse en este período la gimnasia respiratoria.

Corazón pulmonar agudo. Embolia de la arteria pulmonar.

Cuando se ocluye bruscamente la circulación en el circuito de la arteria pulmonar, se produce una serie de modificaciones hemodinámicas que tienen su expresión clínica y que contituyen el síndrome designado con el nombre de corazón pulmonar agudo.

Factores etiológicos. — La causa más frecuente es la embolia de la arteria pulmonar, que puede ser única o múltiple. Rara vez estas se originan en el corazón, siendo en la gran mayoría de los casos de *origen venoso: embolias desprendidas de tromboflebitis de los miembros inferiores o de las venas pelvianas.* Por eso, estos cuadros son relativamente frecuentes en los estados post-operatorios y en el puerperio de la mujer. La *vena femoral* es la fuente principal de estas embolias. Otras veces ellas son la consecuencia de una *trombosis de la arteria pulmonar, injertada* sobre procesos de endoarteritis o de esclerosis de la misma.

Las *embolias de aire* y las *grasosas* son de observación mucho más rara. En casos excepcionales, la embolia obedece a *aneurismas aórticos* abiertos en la arteria pulmonar. En las *congestiones crónicas pasivas del pulmón* (estrechez mitral, insuficiencia cardíaca crónica), pueden también producirse trombosis locales que llegan a obstruir la luz vascular de los pequeños vasos.

El cuadro clínico de la embolia de la arteria pulmonar *varía según el calibre del vaso ocluído.*

En este sentido cabe distinguir: la embolia del *tronco o de las gruesas ramas* de la arteria pulmonar, la de las *pequeñas ramas* y el *infarto hemorrágico del pulmón.*

Embolia del tronco o de las grandes ramas de la arteria pulmonar.

Esta circunstancia da lugar al cuadro del corazón pulmonar agudo propiamente dicho. Se caracteriza por el desenlace habitualmente fatal en pocos segundos o minutos: son los casos de muerte repentina por embolia, que se observan en los operados al incorporarse, o en la primera vez que se levantan de la cama.

Otras veces el cuadro se instala bruscamente con *disnea intensa, opresión precordial, cianosis o palidez de la cara, taquicardia o bradicardia extrema, sudores fríos, hipotensión arterial, ingurgitación yugular marcada,* acompañado o no de pérdida del conocimiento. La muerte se produce a los pocos instantes, o bien, si se salva la situación y si no sobreviene una recidiva, el enfermo puede mejorar.

Los signos clínicos en el momento de la crisis, ponen en evidencia el agrandamiento percutorio del ventrículo derecho, ritmo de galope en la base del apéndice xifoides y, generalmente, frémito sistólico y soplo en el 2° espacio intercostal izquierdo. A nivel del pulmón se percibe una serie de rales húmedos de edema, pero en ocasiones la auscultación es negativa.

En su conjunto, el cuadro es una asociación de síntomas de *falla aguda del ventrículo derecho y de colapso circulatorio periférico.* Según predomine uno u otro, tendremos la *forma cianótica* o la *forma pálida de la embolia pulmonar* (Rochet).

A veces la opresión precordial es tan manifiesta ("reflejo pulmocoronario") que puede simular el dolor anginoso del infarto miocárdico (forma anginosa).

Embolias de las ramas medianas y pequeñas de la arteria pulmonar. Infarto pulmonar de los cardíacos. Su fisiopatogenia.

La oclusión de las ramas de mediano calibre del circuito pulmonar, habitualmente da lugar al *infarto hemorrágico del pulmón.* Pero en general, es necesaria la concurrencia de dos factores para que el infarto se constituya:

1º la *oclusión de la rama arterial;*
2º un *retardo de la circulación pulmonar.*

La primera puede deberse: 1) a una *embolia* desprendida de las *cavidades derechas del corazón* (aurícula o ventrículo derecho), de las *cavidades izquierdas* cuando coexiste una malformación congénita del tipo de la comunicación interauricular o intraventricular (embolias cruzadas), o de una *vena trombosada;* 2) a una *trombosis* local habitualmente injertada sobre un proceso arterioesclerótico de la pequeña circulación.

La segunda condición obra como *factor predisponente.* En efecto, la *oclusión simple de una arteria,* rara vez da lugar al infarto, debido a la gran vascularización del pulmón y las anastomosis de las arterias bronquiales, que por lo común, se dilatan cuando se detiene la circulación pulmonar. Es la asociación de ambos factores lo que explica la facilidad con que se producen infartos pulmonares en el curso de las *insuficiencias cardíacas izquierdas y en la estrechez mitral* (pulmón de éstasis).

Sintomatología. — Hay dos principales formas clínicas de infarto: una *asintomática o monosintomática,* que no da manifestaciones o sólo se evidencia por su leve dolor torácico, acompañado o no de expectoración sanguinolenta, o por signos pulmonares fugaces (rales húmedos en una zona circunscripta del pulmón); y otra *forma en la cual los síntomas son bien definidos.* Entre ellos mencionaremos: la opresión torácica, el aumento e intensificación de la disnea y de la cianosis, la tos con esputos herrumbrosos y en casos graves, signos de colapso periférico (taquicardia, hipotensión, frialdad de la piel, sudoración, etc.). En ocasiones suele observarse un repunte febril fugaz, acompañado con escalofríos. Si la fiebre es elevada y persistente, debe sospecharse la naturaleza séptica de la embolia.

El *estado funcional cardíaco sufre una rápida declinación,* intensificándose los síntomas propios de la insuficiencia ya existente.

En cuanto a la *evolución,* los infartos pueden retrogradar sobre todo los relativamente pequeños o bien pueden organizarse. Excepcionalmente sufren la transformación séptica o se excavan.

La *embolia de las pequeñas arterias* en general no da síntomas y pasa inadvertida, salvo cuando son muy numerosas y comprometen gran parte de la circulación pulmonar, en cuyo caso puede dar lugar a cualquiera de los cuadros anteriormente mencionados.

TRATAMIENTO DE LA EMBOLIA DE LAS GRANDES RAMAS DE LA ARTERIA PULMONAR.

La embolia pulmonar masiva del tronco o de una gran rama de la arteria pulmonar generalmente es fatal y los recursos terapéuticos son

inútiles. En caso que el médico llegue a tiempo y se encuentre con el cuadro dramático anteriormente mencionado, cabe ante todo calmar al paciente con *morfina o sus derivados.* Aún cuando se compruebe una elevación de la presión venosa e ingurgitación de las venas del cuello, la *sangría está contraindicada* porque resta una mayor cantidad de sangre venosa de retorno al corazón, cuyo relleno diastólico es necesario para aumentar la presión intraventricular, que a su vez facilita el aumento de su tensión y de su fuerza sistólica de eyección.

El *oxígeno* es útil cuando existe una cianosis muy intensa. Los *tónicos cardíacos* no tienen una aplicación precisa.

En algunos casos se ha efectuado con éxito la embolectomía quirúrgica, pero antes de decidir la intervención hay que estar bien seguro del diagnóstico.

TRATAMIENTO DE LAS EMBOLIAS DE LAS RAMAS MEDIANAS.

En las embolias de las ramas de mediano calibre que conducen al infarto hemorrágico del pulmón, es necesario tomar en consideración en la terapéutica los dos aparatos comprometidos: el *respiratorio* y el *circulatorio.*

FASE AGUDA. Las indicaciones principales son las siguientes:

1º *Calmar la puntada de costado,* provocada por la reacción pleural de la base del infarto, con morfina o sus derivados o con Novalgina o Cibalena, que deprimen menos la circulación periférica.

2º *Calmar los accesos de tos,* asociando dionina o codeína por boca o en forma inyectable.

3º *Tratar la cianosis y la disnea* con oxígeno.

4º *Combatir los signos de colapso periférico* con drogas estimulantes y vasoconstrictoras (aceite alcanforado y substitutos, cafeína, etc.).

5º *Reforzar la acción cardíaca o prevenir su desfallecimiento.* En estas circunstancias consideramos a la estrofantina superior a la digital.

Salvada la fase aguda de las primeras horas, se debe evitar en la medida de lo posible la *infección secundaria del foco del infarto:* desinfección prolija del nasofarinx con gomenol, balsámicos pulmonares, etc.

MEDIOS PROFILÁCTICOS. Pero lo esencial en los casos que tratamos es impedir la producción de la trombosis o de la embolia pulmonar, vale decir, que lo realmente útil es el *tratamiento profiláctico.*

Para ello se debe evitar el estancamiento circulatorio activando tanto la *circulación periférica* como la *central.*

El *reposo muy prolongado en cama,* en sujetos de edad y con manifestaciones de *insuficiencia cardíaca congestiva,* favorece la *trombosis de los miembros inferiores,* que a su vez, es el principal origen de las embolias pulmonares. Para evitar este inconveniente, el *masaje de las extremidades,* los *movimientos pasivos o activos de las mismas,* son un recurso terapéutico de capital importancia. La Heparina, sobre la que no tenemos experiencia propia, parece ser de gran utilidad en estos casos.

La *ingurgitación pulmonar permanente* también favorece la producción del infarto y por sí sola puede provocar trombosis locales. La mejor forma de combatirla, *es tratando la insuficiencia cardíaca* y *activando* la *circulación pulmonar* con gimnasia respiratoria, en especial, con gimnasia diafragmática. Las *inhalaciones de carbógeno al 5 %,* también son útiles.

Las *embolias de origen cardíaco,* son patrimonio casi exclusivo de las *insuficiencias de las cavidades derechas,* acompañadas de *gran dilatación cardíaca* y de *fibrilación auricular.* Al intentar la *reposición del ritmo con quinidina,* es cuando generalmente tiene lugar el desprendimiento de un émbolo desde un trombus parietal o valvular. Por eso, *en casos de corazones muy agrandados y fibrilados ya de mucho tiempo o con antecedentes de embolia, la quinidina está contraindicada y la digitalización debe hacerse con extrema vigilancia del paciente.*

La extirpación oportuna de *focos sépticos,* previene contra las embolias e infartos pulmonares de esta naturaleza y nunca será suficientemente aconsejado el cuidado de los mismos.

FIEBRE REUMATICA. — ENFERMEDAD CARDIACA REUMATICA

La *fiebre reumática* es una enfermedad infecciosa que compromete con especial predilección las *articulaciones* dando poliartritis, el *corazón* provocando las enfermedades cardíacas reumáticas, el *tejido celular* cuya reacción se traduce por los nódulos reumáticos, el *pulmón* con sus neumopatías reumáticas y eventualmente los núcleos grises de la base del encéfalo provocando la *corea.*

La repercusión en el corazón no es una *complicación* de la fiebre reumática, sino una *localización* de la misma.

Como este tema será objeto de un estudio especial en el capítulo de enfermedades infecciosas, nos limitaremos aquí a dar sólo nociones generales, sobre todo relacionadas con la parte cardíaca.

La fiebre reumática se manifiesta en general bajo dos formas: la *aguda* y la *crónica.* En uno como en otro caso puede interesar el pericardio, el miocardio o el endocardio. Las más frecuentes son las *endocarditis reumáticas agudas y crónicas* y las pancarditis reumáticas. La participación cardíaca en el proceso puede ser *anterior, simultánea o posterior* a las manifestaciones articulares o coreicas. El antecedente reumático puede faltar en absoluto y el diagnóstico

etiológico es entonces difícil de precisar. Se habla en estas circunstancias de "*carditis tipo reumático*".

TRATAMIENTO DURANTE LA FASE AGUDA.

REPOSO EN CAMA. Declarada una fiebre reumática, participe o no el corazón en el proceso, el *reposo en cama* es una indicación primordial. Este debe prolongarse aún después de pasado el período agudo, por dos o tres semanas. Cuando el miocardio ha sido interesado y aparezcan manifestaciones de insuficiencia cardíaca, el reposo se debe prolongar todo el tiempo necesario, siguiendo el criterio que hemos manifestado en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca.

ALIMENTACIÓN. Debe ser adecuada y completa, de valor calórico más bien elevado, por el desgaste que significa la temperatura, y rica en vitaminas, especialmente en vitamina B y C.

Aún cuando participe el corazón en el cuadro clínico, no es necesaria una estricta restricción de líquidos y de sal, pues debido a la fácil eliminación acuosa por la transpiración, generalmente abundante, no se hacen retenciones, sobre todo en las primeras semanas de enfermedad.

MEDICACIÓN. Tres situaciones se presentan habitualmente:

A) INFECCIÓN REUMÁTICA CON O SIN PARTICIPACIÓN CARDÍACA, PERO SIN SIGNOS DE INSUFICIENCIA DEL MIOCARDIO.

En esta emergencia el tratamiento debe ser el de la infección reumática (véase el capítulo correspondiente).

B) INFECCIÓN REUMÁTICA CON PARTICIPACIÓN CARDÍACA Y SIGNOS DE INSUFICIENCIA.

Cuando debido a la participación cardíaca en el proceso de la enfermedad se presentan síntomas de insuficiencia miocárdica, debe atenderse *al estado reumático* y al *miocardio al mismo tiempo.*

En este sentido *el piramidón,* la *medicación salicilada* o a sus derivados, debe asociarse la *medicación cardiotónica* y los cuidados propios de estos estados. Las dosis de los medicamentos no varían de las habituales.

Si sólo se contempla en las prescripciones terapéuticas la fase cardíaca, es frecuente observar que la simple cardiotonificación por la digital no tiene mayor acción sobre los síntomas y signos de insuficiencia y que ella actúa recién cuando se asocia la medicación antirreumática.

Algunos autores (Fishberg) aconsejan reemplazar el salicilato de sodio por otro producto, tipo Piramidón por ejemplo, cuando coexisten grandes edemas, desde que el ion Na puede favorecer la retención acuosa.

c) CARDIOPATÍAS REUMÁTICAS SIN SIGNOS DE INFECCIÓN REUMÁTICA EN ACTIVIDAD.

Se debe en este caso ante todo precisar *si la infección reumática realmente no está en actividad.* La eritrosedimentación es un índice valioso.

Descartada la "actividad" reumática, debe atenderse sólo al estado cardíaco, no variando en nada de lo indicado al referirnos a la insuficiencia cardíaca.

Si no existen signos de insuficiencia y sólo están presentes *signos de lesión valvular crónica* (soplo sistólico en la punta, grados leves de estrechez mitral, etc.), la digitalización no tiene una indicación precisa y sólo caben hacerse las prescripciones generales referentes al régimen de vida, ejercicios, etc.

Hay sujetos con lesiones mitrales de insuficiencia valvular, que prácticamente pueden hacer una vida normal.

TRATAMIENTO DE LA CONVALECENCIA.

Los cuidados de la convalecencia de la fiebre reumática son de gran importancia, *sobre todo cuando el miocardio ha sido interesado en el curso del mismo.*

Por cierto no siempre es tarea fácil determinar si la enfermedad ha pasado ya su fase evolutiva, particularmente en los casos de curso tórpido.

DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD DEL PROCESO REUMÁTICO. Como es preciso proceder "per deductionem", nos parece indicado enumerar los *signos de actividad de la infección reumática* que pueden orientarnos y de los que, unos son de *orden general* y otros de *índole cardíaca.* Entre los primeros: la *pérdida de peso,* el *decaimiento del estado general,* la *palidez,* constituyen elementos de juicio que obligan a pensar en la persistencia del carácter evolutivo de la infección. Si a esto se agregan *fiebre* y eventualmente *taquicardia,* aún durante el sueño, las presunciones en este sentido aumentan.

Las formas apiréticas de fiebre reumática en evolución, a pesar de su frecuencia relativa, no dejan de ser excepcionales. La medición de la temperatura 4 veces al día, debe prolongarse por semanas y en casos de duda, hasta meses, antes de interpretar su ausencia como un signo de la inactividad del proceso reumático. Desde luego, frente a una hipertermia con cierto carácter de persistencia, hay que descartar previamente todo otro proceso infeccioso o toxi-infeccioso como factor causal de la misma, y recién entonces podrá darse importancia etiológica al cuadro térmico.

Otro elemento de juicio de valor para la actividad de la infección reumática, es la *eritrosedimentación.* La actividad de la infección reumática y las carditis reumáticas evolutivas, se acompañan de eritrosedimentación acelerada. Pero a su vez, este resultado sólo tiene valor interpretativo para la actividad de la fiebre reumática, cuando quedan descartados los demás procesos infecciosos de idéntico efecto sobre la eritrosedimentación. Hay que tener presente también que la aceleración de la eritrosedimentación puede atenuarse o desaparecer cuando una carditis reumática se acompaña con *gran insuficiencia cardíaca congestiva.*

Comúnmente la eritrosedimentación acelerada se acompaña de *leucocitosis* con *polinucleosis* en los procesos agudos. En los casos de evolución tórpida o en los crónicos, es habitual la mononucleosis o la linfocitosis.

Los *signos locales* de la actividad reumática en la esfera cardíaca son: el *aumento progresivo de la silueta cardíaca* comprobada radiológicamente, las *variaciones* con el tiempo del electrocardiograma, tanto en la configuración de las ondas P y del complejo ventricular, como en el tiempo de conducción aurículo-ventricular e intra-ventricular. La aparición de una *fibrilación auricular* en el curso de una estrechez mitral, que parecía inactiva, es indicio, la mayoría de las veces, del carácter evolutivo del proceso cardio-reumático. Asimismo la *extrasistolia,* especialmente la auricular, las crisis de *aleteo auricular paroxístico,* la aparición de *soplos en focos donde no existían,* la *variabilidad* de los mismos en tiempo y en carácter acústico, la *insuficiencia cardíaca en desproporción con el proceso mecánico valvular,* deben interpretarse en igual sentido.

En *resumen,* ha de considerarse que la infección reumática está inactiva, *cuando no existe temperatura,* la *eritrosedimentación es normal y el pulso de frecuencia normal y rítmico,* la *silueta cardíaca y el electrocardiograma se mantienen sin modificaciones, y los soplos y ruidos cardíacos permanecen invariables* y sobre todo, cuando al mismo tiempo se *comprueba un mejoramiento del estado general.*

MEDIDAS TERAPÉUTICAS. Las *medidas terapéuticas* principales durante la convalecencia de la fiebre reumática son: la *prosecución del reposo en cama y de la cura antireumática* aprovechándose eventualmente este período para la eliminación de los *focos sépticos,* en especial, el amigdalino, hasta entonces omitida.

El *reposo en cama,* es de absoluta necesidad, principalmente cuando han habido manifestaciones de insuficiencia cardíaca congestiva, en cuyo caso debe continuarse también con una *medicación cardiotónica.* Respecto a la fijación de las horas de reposo, no es posible dar indicaciones precisas para cada caso.

Sin embargo, cuando la circulación entra en su fase de compensa-

ción y ésta se estabiliza, debe permitirse al enfermo dejar paulatinamente la cama. En general, sin embargo, es conveniente proceder en la forma escalonada, gradualmente progresiva, como se efectúa en el Hospital West Wickhman.

1) Reposo absoluto en cama.
2) Reposo en cama con permiso para ir al lavatorio y al servicio.
3) Permanecer fuera de la cama 2 ½ horas al día (10 a 12.30).
4) Permanencia fuera de la cama 4 ½ horas al día (de 10 a 12.30 y de 14 a 16).
5) Permanencia fuera de la cama (sentado) 7 horas al día (de 9.30 a 12.30 y de 14 a 18).
6) Permanencia fuera de la cama 8 horas (de 8.30 a 12.30 y de 14 a 18) incluyendo un poco de deambulación, ejercicios respiratorios y gimnasia sueca suave.
7) Permanencia fuera de la cama todo el día con intensificación progresiva de los ejercicios y de la deambulación.

Esta reintegración paulatina a la vida normal abarca un lapso de tiempo de *3 a 4 meses*, haciéndose cumplir lo indicado en último lugar por ulteriores 2-3 meses. Mientras tanto se observan las reacciones y la evolución general de la enfermedad. Desde luego, si el estado del enfermo así lo requiere, se alargan los respectivos plazos.

Muchos autores recomiendan prolongar el tratamiento de salicilato durante dos años, más o menos, a razón de *4 a 6* gramos diarios, durante *10 ó 15* días *por mes*. De producirse un nuevo brote agudo, deben aumentarse estas dosis.

CARDIOPATIAS DE NATURALEZA REFLEJA

Entre los factores etiológicos de las enfermedades cardíacas figuran las de "acción refleja". Se observan así alteraciones de la actividad fisiológica del corazón como ser extrasístoles, taquicardia paroxística, fibrilación auricular, arritmias sinusales, resultados de reflejos originados en otras partes del cuerpo, especialmente en las vísceras abdominales.

Estos "*reflejos viscero-cardíacos*" es frecuente encontrarlos:

1º en las *afecciones del estómago o del intestino*, especialmente en la aerogastria o aerocolia. El tratamiento consiste por una parte, en atender a la enfermedad causal con un régimen apropiado que no forme gases y con sustancias absorbentes de los mismos (bismuto, carbón, etc.), y en segundo lugar disminuir al mismo tiempo la excitabilidad cardíaca exaltada con bromuros, quinina, etc. (ver tratamiento de las extrasístoles funcionales).

Las *arcadas* y *náuseas*, suelen provocar un reflejo cardio-inhibidor traducido por bradicardia que en casos extremos puede llegar al paro cardíaco. La atropina por boca o inyectable (¼ a 1 mg.) es en estos casos útil.

2º en las alteraciones funcionales del *diafragma*, el cual puede ser el punto de partida de reflejos (motores y sensitivos) capaces de dar un cuadro parecido al de la angina de pecho: la *angina cardiodiafragmática* provocada por una serie de movimientos rápidos del diafragma, verdadero flutter diafragmático. En casos graves, es necesario llegar hasta la anestesia o a la sección del nervio frénico.

3º en las *afecciones vesiculares*. En este sentido, la distensión brusca de la vesícula biliar puede provocar un retardo de las contracciones cardíacas y a veces el paro momentáneo del corazón. Entre las causas desencadenantes de la enfermedad de Bouveret y de la fibrilación auricular paroxística, figuran también las afecciones de las vías biliares: disquinesia vesicular, cólico biliar, enclavamiento de un cálculo en el cuello de la vesícula, etc. El tratamiento debe ser *causal* (sobre la afección biliar existente) y *sintomático* a la vez. De lo contrario se expone a la repetición de la crisis.

4º en las *afecciones pancreáticas*, que eventualmente suelen repercutir sobre el aparato circulatorio por vía refleja, provocando alteraciones del ritmo (fibrilación auricular) o fenómenos anginosos.

5º *en el curso de ciertas operaciones abdominales*, en que por la estimulación, el manipuleo o el tironeamiento de una víscera abdominal puede producirse o intensificarse una alteración del ritmo cardíaco preexistente: bradidardia, extrasístoles, etc. Como son manifestaciones cardio-inhibitorias, que actúan por vía vagal, se las puede evitar con una inyección previa a la operación, de morfina-atropina (0.01 de morfina con ¼ mg. de atropina), o llevando la anestesia a un buen grado de profundidad.

ENFERMEDADES CARENCIALES

BERIBERI.

La avitaminosis o hipoavitaminosis B_1 es rara en nuestro país; pero como se han observado casos de esta índole, conviene bosquejar el cuadro circulatorio de la misma.

El corazón puede participar en el cuadro general de la enfermedad junto a las alteraciones de polineuritis (dolores en los troncos nerviosos y alteraciones en la sensibilidad profunda y periférica), de los trastornos tróficos y de los edemas.

En general se observan tres formas clínicas:

a) *las formas graves*, que se traducen por el cuadro de la *insuficiencia aguda del corazón*, el Shoshin de los japoneses, de evolución habitualmente fatal si no se instituye una terapéutica enérgica;

b) las formas medianas, que se manifiestan por el cuadro de una insuficiencia crónica de *cavidades derechas* cianosis, hepatomegalia, aumento de la presión venosa, agrandamiento cardíaco, atonía del ventrículo derecho, saliencia del arco medio por dilatación del tronco de la arteria pulmonar y del ventrículo correspondiente. No hay signos de estancamiento en el pequeño círculo. La presión arterial evidencia un gran descenso de la mínima. Este cuadro clínico, bien estudiado por Wenckebach, sería provocado por una parte, por la *retención e inhibición de agua de las fibras miocárdicas* y por otra parte, por la *gran dilatación capilar periférica;*

c) la disfunción cardiovascular por carencia de vitamina B_1 descripta por Weiss y Wilkins.

El diagnóstico de beri-beri cardíaco se hace fundamentalmente basándose en los fenómenos de polineuritis periférica (a veces suelen faltar) y en la presencia de una insuficiencia derecha, sin otras causas justificables: pericárdicas, endocárdicas, anemia, mixedema, etc.

Los datos sobre alimentación del paciente y sus hábitos alcohólicos pueden ser de gran utilidad. Pero lo más interesante es la prueba terapéutica.

TRATAMIENTO.

Además de las indicaciones generales de reposo, etc. la terapéutica consiste en la prescripción de un régimen rico en vitaminas B_1 *(yemas de huevo, verduras verdes, leche, levadura de cerveza, etc.)* y en la *administración de vitamina* B_1 (10-20 mg. al día), por boca o inyectable, según la gravedad del caso. La vía intramuscular es de elección. En casos muy graves se aconseja la vía endovenosa y dosis hasta 10 veces superiores a las habituales.

La Pitresina, que actuaría favorablemente sobre el tono arteriolar, tiene también su indicación cuando el descenso tensional es muy marcado.

PELAGRA.

En la pelagra producida por la avitaminosis B_2 (la carencia del factor PP = "pelagra preventivo" es el responsable) el corazón participa en el cuadro general de la enfermedad en un 30-40 % de los casos.

Se trata generalmente de *lesiones degenerativas o atróficas del miocardio.* Los síntomas cardíacos se traducen habitualmente por disnea de esfuerzo, taquicardia, palpitaciones, debilidad de los ruidos cardíacos; de ordinario existe hipotensión arterial máxima, con ascenso de la mínima y disminución consiguiente de la presión diferencial.

A veces las alteraciones cardíacas sólo se traducen por modificaciones del electrocardiograma: pequeño voltaje del complejo ventricular, bloqueo A-V de distinto grado y alargamiento de la sístole eléctrica. De observación más rara es la inversión de onda T en D I o I y II, la amplitud exagerada de la misma o de los desniveles del segmento ST.

En casos más graves, se comprueba un agrandamiento principalmente de las cavidades derechas y del tronco de la pulmonar.

TRATAMIENTO.

El tratamiento consiste:

1) *En una dietética adecuada,* rica en el factor PP del complejo vitamínico. Los alimentos que contienen este principio en mayor grado son: la levadura de cerveza que se administra en dosis de 15 a 70 gramos al día; la yema de huevo, las carnes rojas, los tomates y el hígado. Los extractos hepáticos son también ricos en factor PP.

2) *En la administración de ácido nicotínico,* por boca o por inyección. Por boca se prescriben comprimidos de 25 mgs., 2 al día durante 10 a 15 días; por inyección ampollas de 2 c.c. (50 mgs.) por vía intramuscular: 1 ampolla día por medio hasta completar 10-15 inyecciones.

3) Como se ha comprobado, también que en la pelagra existe una alteración del metabolismo del hierro, la *medicación marcial* con altas dosis de hierro están particularmente indicadas.

4) Si se asocian manifestaciones que evidencian carencia de otras vitaminas, conviene igualmente asociar éstas al tratamiento. La avitaminosis C (ácido ascórbico) revelada por alteraciones en la fragilidad vascular: hematomas, hemorragias gingivales, etc., de frecuente asociación debe ser tratada. Lo mismo suelen observarse manifestaciones de avitaminosis B_1, dolores neuríticos, polineuritis, etc. La administración de vitamina B_1 en cualquiera de sus formas comerciales está entonces particularmente indicada.

ESCORBUTO.

Rara vez compromete el aparato circulatorio, pero en casos graves se ha observado dilatación de las cavidades derechas del corazón y a veces participación pericárdica en el proceso general de la enfermedad.

El *tratamiento* se reduce a una dieta apropiada y a la administración de vitamina C por boca o inyectable.

RAQUITISMO.

Pueden observarse modificaciones de la silueta cardíaca a raíz de las alteraciones estructurales y dinámicas de la caja torácica, lordosis, escoliosis, cifoescoliosis, etc.

Aparte del tratamiento del raquitismo con una dieta apropiada y vitamina D, debe prestarse especial atención a la corrección de las deformaciones torácicas existentes.

FISTULA ARTERIOVENOSA

La comunicación entre una arteria y una vena, de mediano o gran calibre (fístula o aneurisma arteriovenoso) produce una serie de modificaciones circulatorias y cardíacas debidas en último análisis al *corto circuito* del recorrido sanguíneo.

TRATAMIENTO.

En estas circunstancias existe una sola conducta terapéutica que es *la oclusión de la fístula o su extirpación quirúrgicas*. Los resultados de la operación son sorprendentes y de inmediata presentación. El tamaño cardíaco se reduce rápidamente, los síntomas de insuficiencia desaparecen, la presión diastólica se eleva y desaparecen los signos de déficit de irrigación periférica.

Por salir del margen de nuestro trabajo, no trataremos las distintas técnicas preconizadas.

EL CORAZON Y LA CIRCULACION EN LA POLICITEMIA VERA

La policitemia es una enfermedad probablemente de origen endógeno y consecutiva a un anormal funcionamiento de la médula ósea y del bazo.

Los síntomas principales son: aumento del número de glóbulos rojos con elementos inmaduros, aumento de la hemoglobina y bazo palpable.

Los estudios hemodinámicos han demostrado que en muchos de estos casos existe aumento del volumen sanguíneo circulante y de la viscosidad sanguínea.

Son frecuentes las complicaciones vasculares, existiendo una tendencia marcada a la *arterioesclerosis* y a las *trombosis arteriales de coronarias, del cerebro y de los miembros.*

El corazón puede encontrarse agrandado como consecuencia del aumento del trabajo cardíaco provocado por el aumento del volumen sanguíneo. El volumen minuto también en general es alto.

El tratamiento se reduce a inyecciones de *Fenilhidrazina* (no más de 0,10 gramos por semana como aconseja Naegeli) y a la *radioterapia de las epífisis óseas.*

HIPERTENSION ARTERIAL

En la hipertensión esencial o en la nefrógena el corazón participa en el proceso general de la enfermedad, sobre todo cuando el aumento tensional ha sido de larga duración.

Si la esclerosis arterial secundaria a la hipertensión compromete también las coronarias, las alteraciones nutritivas del miocardio son entonces más pronunciadas y más rápidas en su evolución.

TRATAMIENTO.

DIETA. — El *tratamiento* de la insuficiencia cardíaca en la hipertensión arterial no difiere en nada del de la insuficiencia cardíaca de cualquiera otra etiología, pero existen aquí dos indicaciones especiales de cuya estricta observancia depende el éxito terapéutico: el *reposo en cama* y la *dieta seca hipo o aclorurada.*

TÓNICOS CARDÍACOS. — En el *tratamiento cardiotónico* de la insuficiencia ventricular izquierda de la hipertensión arterial con ritmo normal, damos preferencia a la *estrofantinoterapia* frente a la digital, principalmente en aquellos casos en que después de una digitalización bien llevada, persisten los síntomas y signos de insuficiencia: disnea de esfuerzo, asma cardíaca, ritmo de galope, rales de base, etc. Las dosis son las mismas que en cualquier otro tipo de insuficiencia cardíaca.

Sobre las indicaciones del *tratamiento quirúrgico* remitimos al capítulo correspondiente.

SANGRÍAS. — Las *sangrías* están particularmente indicadas: 1º, *cuando coexiste con la hipertensión un aumento de la presión venosa;* 2º, *cuando se combina la hipertensión con el enfisema pulmonar.* Esto es una combinación frecuente en pletóricos y obesos, en quienes la extracción de 300 a 500 cm.^{3} de sangre es beneficiosa aún cuando no descienda la presión arterial, la masa sanguínea no sufra mayores variantes y la regeneración del plasma sea casi inmediata.

La práctica de las sangrías a repetición en los hipertensos, sin o con manifestaciones de insuficiencia izquierda, carece de fundamentos y a veces puede resultar perjudicial.

SINDROME DE ADDISON

La insuficiencia suprarrenal crónica repercute *en la circulación* y eventualmente *en el miocardio.*

En la circulación se traduce por la hipotensión arterial y por las manifestaciones de shock periférico. Este se debe principalmente al descenso del volumen de sangre circulante en su factor plasmático.

En el miocardio, la insuficiencia suprarrenal se traduce a veces por hipoplasia cardíaca y por alteraciones en el complejo ventricular del electrocardiograma. El escaso voltaje de este último no es constante. Algunos sostienen que las alteraciones miocárdicas tienen por causa la misma que produce las perturbaciones de la musculatura periférica.

TRATAMIENTO.

Este consiste: 1º, por una parte en compensar con un régimen adecuado: pobre en potasio y rico en cloruro de sodio el desequilibrio electrolítico sanguíneo existente; 2º, en la administración de cloruro de sodio en bebidas o en inyección; 3º, en la administración de preparados de corteza suprarrenal (desoxicorticoesterona).

El tema será tratado en forma completa en otra parte de la obra. (Tratamiento de las afecciones endocrinas).

ENFERMEDADES TIROIDEAS

HIPERTIROIDISMO.

En las tirotoxicosis *(adenoma tóxico y bocio exoftálmico o enfermedad de Basedow-Graves)* se produce una serie de modificaciones circulatorias, muchas de las cuales son la consecuencia del aumento de la actividad tiroidea asociada a otros factores sobreagregados: hipertensión, arterioesclerosis, esclerosis coronaria, etc.

TRATAMIENTO.

El *tratamiento del corazón tiroideo* será relatado en otra parte de la obra. Sólo recalcamos aquí, que frente a una insuficiencia cardíaca en el curso del hipertiroidismo, la *tiroidectomía es el recurso por excelencia y que la digitalización en estos casos siempre fracasa* (ver capítulo Digital). Esta es útil sólo como tratamiento auxiliar de la fibrilación auricular previa al acto operatorio.

Sobre *el empleo de la quinidina* ver capítulo Fibrilación.

El Lugol reduce la taquicardia, pero no es un tratamiento a emplear en forma permanente, sino como una medida preoperatoria.

MIXEDEMA.

En el mixedema existe, como consecuencia de la disminución funcional de la tiroides, un menor consumo de oxígeno por parte del organismo, traducido por un descenso más o menos acentuado del metabolismo basal. Las cifras del mismo oscilan en general entre — 30 y — 50 %. Existen sin embargo casos de hipotiroidismo en que el descenso no es tan pronunciado (— 5, — 15 %) y que sin embargo los síntomas clínicos son evidentes: infiltración de dermis, sequedad de piel, alopecia de cejas y del cuero cabelludo, cara abotagada, pereza psico-física, frialdad, hipercolesterolemia, descenso del iodo sanguíneo, etc. Tanto en uno como en otro caso, el corazón puede participar en el proceso general de la enfermedad.

TRATAMIENTO.

Una noción debe predominar en la conducta terapéutica a seguir frente a las manifestaciones circulatorias y cardíacas del mixedema o del hipotiroidismo: *la ineficacia de la cardiotonificación digitálica o estrofantínica frente a la rápida acción favorable de los extractos tiroideos.* La opoterapia tiroidea está indicada no sólo en los estados hipotiroideos manifiestos con descenso evidente del metabolismo basal, sino también en aquellos *tipos frustos de hipotiroidismo con participación cardíaca,* en los cuales la digital no surte los efectos deseados.

Tanto en uno como en otro caso los compuestos tiroideos mejoran rápidamente los síntomas cardíacos: disminuyen los diámetros cardíacos, aumentan la frecuencia, se normaliza el electrocardiograma, etc.

Las dosis a administrar no deben ser excesivas y debe hacerse una estricta vigilancia del enfermo, pues como la tiroides aumenta el trabajo cardíaco, si existe un déficit coronario previo, puede desencadenar crisis de angor pectoris. Aconsejamos dosis de 0,10 a 0,30 grs. diarios de tiroides desecadas por boca o tiroxina inyectable.

Un régimen pobre en colesterina es el complemento útil en estos casos.

SIFILIS CARDIOVASCULAR

A) LAS AORTITIS SIFILÍTICAS.

NOCIONES GENERALES.

La sífilis frecuentemente se localiza en la aorta ascendente, dando lugar a las *aortitis simples o no complicadas,* a los defectos valvulares que conducen a la *insuficiencia aórtica* o al desarrollo ulterior de los *aneurismas aórticos.* La *esclerosis aórtica supravalvular* que es la lesión más frecuente en estas circunstancias, puede comprometer el o los orificios de salida de las coronarias y producir la estenosis de las mismas.

AORTITIS SIMPLE (NO COMPLICADA).

El diagnóstico de la aortitis incipiente es quizás uno de los más difíciles en cardiología, pues durante mucho tiempo el mal puede permanecer en estado latente, sin síntomas clínicos manifiestos.

Determinar la existencia del padecimiento en uno de estos períodos iniciales es tanto más importante, cuanto posteriormente con la aparición

del soplo de insuficiencia aórtica o el aneurisma, las perspectivas del tratamiento y de supervivencia del paciente disminuyen considerablemente.

Cabe diferenciar dos períodos: un primer período en que la aorta aún no evidencia modificaciones en su calibre —*aortitis sin dilatación* y un segundo período caracterizado por el aumento del calibre vascular— *aortitis con dilatación.*

Aortitis sin dilatación.

En este período los síntomas que más nos deben inducir a pensar en una aortitis sifilítica son: *el síndrome anginoso y las crisis de disnea paroxística nocturna.* Frente a un sifilítico adquirido, la existencia de un soplo sistólico rudo en la base del área cardíaca es un signo de presunción de alteración aórtica.

Aortitis con dilatación.

Durante este estadío los signos clínicos y radiológicos son más evidentes y precisos.

Signos de inspección y palpación. — Un signo inconstante es el frémito sistólico perceptible en el área aórtica y en la arteria carótida. Sin embargo, en estas circunstancias hay que ser muy prudente en el diagnóstico de aortitis, pues un frémito sistólico en la base y hacia la derecha implica casi siempre una *estenosis aórtica, enfermedad que no es producida por la sífilis, sino por el reumatismo y excepcionalmente por la arterioesclerosis.* También es importante la *pulsatilidad en el hueco supraesternal,* no provocada ni relacionada con un aumento de la tensión arterial.

Por la *percusión* se puede determinar un aumento de la matitez de la base del corazón.

La *auscultación* nos permite comprobar lo siguiente: 1º, un soplo sistólico áspero, localizado en la región aórtica. Se debe probablemente a una disminución de la elasticidad del vaso como consecuencia del proceso inflamatorio y escleroso; 2º, un segundo ruido aórtico que puede adoptar un timbre metálico.

El *examen radiográfico* permite la comprobación de los signos característicos de la dilatación aórtica, que son el *aumento de la sombra del vaso, su mayor opacidad y su pulsatilidad.* En este período los signos radiológicos de dilatación se manifiestan en la raíz de la aorta (porción suprasigmoidea) y están habitualmente circunscriptos a este segmento.

Síntomas funcionales. — Son frecuentes las manifestaciones de *insuficiencia cardíaca progresiva, los episodios anginosos* con dolor retroesternal o las crisis de *disnea paroxística.*

Asociaciones de síntomas: Moore, Danglade y Reisinger sostienen que tres o más de estos síntomas en un enfermo sifilítico, con o sin Wassermann positiva, aseguran el diagnóstico de aortitis específica; con dos de ellos, se puede hacer un diagnóstico de probabilidad, máxime si el sujeto no es un hipertenso y no tiene una enfermedad mitral.

La reacción de Wassermann, a juzgar por algunas estadísticas, suele ser negativa en el 30 % de los casos.

Aortitis con insuficiencia aórtica.

La insuficiencia aórtica se produce como consecuencia de las lesiones supravalvulares que retraen el sitio de inserción de las sigmoideas aórticas, cuyos bordes libres no llegan a ocluir el orificio valvular durante la diástole; otras veces es el resultado de la invasión de las mismas valvas por el proceso aórtico de naturaleza inflamatoria y esclerosa.

Recordaremos que los signos cardinales de la insuficiencia aórtica son los siguientes: 1º, *soplo diastólico,* en el 3º y 4º espacio intercostal sobre el borde izquierdo o sobre el esternón, o en el 2º espacio derecho cuando hay dilatación concomitante de aorta; frecuentemente se ausculta también un suave soplo sistólico de estrechez relativa del orificio aórtico; 2º, el *agrandamiento cardíaco* a expensas de las cavidades izquierdas; 3º, *las manifestaciones periféricas de la insuficiencia aórtica:* pulso saltón, celer o colapsante, aumento de la presión diferencial por descenso de la tensión Mn., doble soplo crural, etc.

Es importante recordar aquí que *la coexistencia de una estrechez* o *insuficiencia mitral,* aleja casi por completo el diagnóstico de insuficiencia aórtica *sifilítica,* desde que *la sífilis excepcionalmente lesiona la válvula mitral.* La asociación de una enfermedad mitral de origen reumático con una insuficiencia aórtica de naturaleza sifilítica es por demás rara.

Aortitis complicada con aneurisma aórtico.

Esta es la tercera etapa de la agresión sifilítica de la aorta, a la cual no debería llegarse nunca si se hubiera instituído un tratamiento adecuado.

El diagnóstico se basa en las siguientes comprobaciones semiológicas: 1º, pulsaciones localizadas del tórax, en su porción superior; 2º, matitez anormal en la base del corazón; 3º, desigualdad de los pulsos braquiales y desigualdad de la presión arterial en ambos brazos; 4º, signos de compresión bronquial, tironeamientos de la tráquea, parálisis recurrencial, etc.

En el examen radioscópico se observará *dilatación difusa o sacular de la aorta en su porción ascendente, horizontal o descendente.*

B) LAS MIOCARDITIS SIFILÍTICAS.

Se discute aún hoy si existe una verdadera miocarditis sifilítica, preponderando el concepto que las alteraciones miocárdicas comprobadas en el curso de la sífilis (infartos, necrosis, fibrosis miocárdicas, etc.), dependen de alteraciones consecutivas a la oclusión total o parcial de los orificios de salida de las arterias coronarias por los procesos que asientan en la aorta. Las lesiones específicas del miocardio son excepcionales y parecen tener predilección por el tabique interventricular.

La sintomatología no difiere de la que es propia de los procesos miocárdicos de otro origen, de naturaleza esclerosa por ejemplo, por lo cual no insistiremos en su descripción.

PERSPECTIVAS DEL TRATAMIENTO.

La acción del tratamiento específico sobre los procesos luéticos cardioaórticos, varía según las características anatomo-patológicas de las lesiones existentes. Conviene distinguir desde este punto de vista, dos tipos de lesiones completamente diferentes:

1º *Las inflamatorias*, es decir, el espesamiento y la infiltración de la arteria y las reacciones perivasculares (periaortitis, mediastinitis) que por estar en plena actividad son susceptibles de detenerse o de retroceder por la acción del tratamiento.

2º *Las lesiones esclerosas*, definitivas, irreversibles y cicatriciales sobre las cuales no puede actuar.

CARACTERES DE LA MEJORÍA. La evolución favorable de las lesiones se traduce correlativamente por una mejoría clínica. Los *síntomas funcionales* disminuyen, la disnea es menor y llega a desaparecer como resultado de la reabsorción de los procesos de mesaortitis y la mejor irrigación del miocardio; los dolores se atenúan por liberación de los filetes nerviosos englobados en el tejido inflamatorio. En cambio los signos físicos se modifican mucho menos. El soplo sistólico, por ejemplo, no desaparece nunca por completo. La sombra radiológica de la aorta disminuye a veces y sus contornos se hacen más nítidos debido a que desaparece la infiltración periaórtica.

El tratamiento influye favorablemente sobre la reacción de Wassermann, aún cuando no se puede considerar a esta como una guía absolutamente fiel para el tratamiento; el 83 % de las reacciones positivas en las aortitis simples no tratadas, se reducen al 53 % después del tratamiento arsenical y bismútico (Cole y Usilton). Es un hecho importante que la mejoría del paciente puede no acompañarse con la negativización de la reacción de Wassermann.

PELIGROS DEL TRATAMIENTO. En algunas circunstancias el tratamiento específico *puede ser peligroso*: este es el caso de los gomas aórticos cuya rápida destrucción y reabsorción favorece la ruptura del vaso, que aún cuando no es siempre fatal no deja de ser de extrema gravedad.

Otro tipo de reacciones anormales, es la de *Herxheimer* y la *acción paradojal* del tratamiento. Se entiende por este último término, el rápido empeoramiento (angor, insuficiencia cardíaca) que se presenta después de una mejoría inicial, en los casos de sífilis cardiovascular tratada con arsenicales. Se atribuye este empeoramiento al reemplazo demasiado rápido de los procesos inflamatorios en actividad, por tejidos cicatriciales que pueden entorpecer de manera transitoria o definitiva la circulación coronaria, o bien a la dispersión del proceso sifilítico cardiovascular. Un tratamiento enérgico con arsenicales, en estas circunstancias puede tener muy graves consecuencias. En cuanto a los efectos de la llamada reacción de Herxheimer, diremos que esta puede manifestarse por el cuadro de la oclusión coronaria aguda, con todas sus graves consecuencias, llegando a veces a producir la muerte por esta causa.

PROFILAXIS DE LA SÍFILIS CARDIOVASCULAR. El tratamiento específico adecuado y precozmente iniciado en todo sifilítico, tiene aquí particular importancia bien puesta de manifiesto en los estudios estadísticos al respecto. Estos han permitido comprobar que en un 10 % los sifilíticos presentan procesos cardiovasculares diagnosticables clínicamente, y que pueden atribuirse a esa etiología, pero que en más del 50 % las lesiones sifilíticas suelen ser comprobables sólo por el examen microscópico.

Es indudable que por una parte, una mejor educación del paciente con respecto a su enfermedad y la adquisición de nuevos preparados antisifilíticos por otra, (el bismuto se usa en gran escala recién hace 14 años) han contribuido a disminuir en una gran proporción la sífilis cardiovascular, en especial sus dos formas más graves, es decir: la *insuficiencia aórtica y los aneurismas de la aorta.*

TRATAMIENTO CURATIVO.

Comprobada la sífilis cardiovascular en cualquiera de sus formas, debe instituirse el tratamiento específico, adaptándolo a las modalidades clínicas de cada enfermo, que impone limitaciones especiales que con-

viene conocer. En general existen dos situaciones a contemplar: 1º, enfermos que padecen de una sífilis cardiovascular en cualquiera de las formas antes mencionadas, *sin manifestaciones de insuficiencia cardíaca*; 2º, enfermos que además de las características anteriores *presentan manifestaciones de mal funcionamiento miocárdico*. En el primer caso debe procederse de inmediato a combatir el proceso específico en sí. En el segundo, se debe ante todo tratar la situación circulatoria.

ENFERMOS SIN INSUFICIENCIA CARDÍACA.

Según el tratamiento efectuado con anterioridad a la aparición de las manifestaciones de la sífilis cardio-vascular, pueden presentarse dos circunstancias especiales:

1) *El enfermo no ha recibido tratamiento alguno o ha sido inadecuadamente tratado.* En estos casos el tratamiento debe ser lo más enérgico posible, debe iniciársele inmediatamente y proseguirse durante mucho tiempo, tal vez indefinidamente, aún cuando no con la energía del comienzo.

2) *El paciente ha sido tratado con anterioridad,* a pesar de lo cual han aparecido manifestaciones cardiovasculares. En estos casos se debe continuar el tratamiento anteriormente iniciado, tal vez intensificándolo.

ESQUEMA DEL TRATAMIENTO. Frente a una sífilis cardiovascular en cualquiera de sus formas, *aortitis con o sin dilatación, insuficiencia aórtica, aneurisma, sin manifestaciones de insuficiencia cardíaca,* el tratamiento específico debe ser *adecuado y sostenido.* Los pormenores del tratamiento serán estudiados en el capítulo de este libro dedicado especialmente a ese tópico. Aquí nos ocuparemos de las particularidades que se ofrezcan desde el punto de vista de la terapéutica cardiovascular.

El siguiente esquema puede servir de base:

PERÍODO INICIAL DEL TRATAMIENTO. CURA MERCURIAL. — Las *sales mercuriales solubles* deben emplearse en el período inicial del tratamiento y en dosis progresivas. Por su mejor tolerancia preferimos el *bicianuro de mercurio.* No vamos a insistir sobre los inconvenientes que puede presentar la medicación mercurial, sobre todo en enfermos, en quienes no se puede contar nunca con una absoluta integridad de los riñones: de aquí la necesidad de proceder con suma cautela y de extremar todas las precauciones que son de rigor en este tratamiento (análisis periódicos de orina, dosaje de urea en el suero, etc.). Se harán 3 series de 10 inyecciones cada una, intramusculares o endovenosas, con 10 días de intervalo entre cada serie. Se inyectará una ampolla, día por medio, empezando

con un cuarto de centígramo, aumentando gradualmente hasta llegar a un centígramo por día.

Puede asociarse el Ioduro de potasio por boca, siempre que no exista alguna contraindicación especial, hasta 3 gr. por día (véase más adelante).

CURA BISMÚTICA. — Damos preferencia a *las sales insolubles de bismuto* (tipo Neocardyl, por ejemplo, solución oleosa de butil-tio-laurato de Bi, dosado a razón de 0,075 gr. de Bi por ampolla, o al Iodo Bismutato de quinina), se inyectarán dos ampollas semanales intramusculares, completándose una serie de 12 inyecciones.

Cumplida esta etapa preliminar, *mercurial* y *bismútica,* que dura alrededor de cinco meses, se está en condiciones para instituir una terapéutica más activa con los arsenicales.

CURA ARSENICAL. — Algunos aconsejan recurrir al arsénico después de 3 meses de tratamiento preparatorio con Bismuto y Mercurio, pero no hemos visto inconveniente en prolongar este lapso de tiempo en la forma arriba indicada.

Damos preferencia al *Sulfarsenol* (sal sódica del éter sulfuroso ácido de metilaminoarsenofenol). Se comenzará con la dosis E que corresponde a 0,03 gr. continuando luego con las de 0,06-0,12-0,18-0,24-0,30-0,36 y 0,42 gr. repitiendo las dosis hasta completar los 4-6 gramos en total según el peso del paciente: una inyección semanal, intramuscular, diluyendo el producto en 3-5 c.c. de suero glucosado fenicado (0,50 %). Se aconseja en algunos casos como p. ej.: en los aneurismas, no sobrepasar los 0,24 gr. por dosis.

El tratamiento arsenical efectuado en estas condiciones dura alrededor de *3 meses.*

Si se emplea el *Novarsenobenzol,* se comenzará con una dosis de 0,15 aumentando gradualmente hasta llegar a 0,45: se hará una inyección semanal durante ocho semanas, hasta completar 3 a 4 gramos.

TRATAMIENTO ULTERIOR. — Se aconseja posteriormente efectuar curas alternas de *Bismuto y Arsénico o Mercurio y Arsénico,* en la forma prescripta, durante 2 *años* al final de los cuales se pueden espaciar más las curas y reducir el número de inyecciones a 2 series al año: una de sales de Mercurio o Bismuto y otra de Arsénico y continuar así indefinidamente.

EMPLEO DE LOS YODUROS. — El yoduro de potasio es un medicamento que puede emplearse como coadyuvante de los anteriormente estudiados: está especialmente indicado en los *períodos de descanso entre una y otra serie de inyecciones.* No constituye una medicación de ataque, sino de mantenimiento y consolidación. Aunque en otra parte de esta

obra se tratará detenidamente el empleo de los yoduros, aquí dejamos bien establecido lo siguiente: 1º, los yoduros están contraindicados en *los enfermos con hemorragias retinianas, en las nefritis con mala depuración urinaria, en los específicos con lesiones pulmonares tuberculosas y congestivas,* en los que tienen *lesiones laríngeas y faríngeas congestivas,* en los *anémicos* y *sobre todo en los enfermos que han tenido crisis de edema pulmonar agudo.*

Aunque las dosis efectivas en el tratamiento específico son de 2 a 4 gramos por día, se comenzará siempre con una dosis pequeña de *cincuenta centígramos por día,* para ponerse al abrigo de posibles intolerancias individuales. Las dosis diarias se darán fraccionadas y diluídas.

Entre las varias formas damos la siguiente:

Yoduro de potasio	25 g.
Agua destilada	250 cm.³

Una cucharada de café contiene *cincuenta centígramos.* Se tomará diluído en agua o en leche, para evitar la acción irritante sobre el estómago.

ENFERMOS CON INSUFICIENCIA CARDÍACA.

Tanto en uno como en otro grupo de enfermos si se agregan manifestaciones subjetivas o síntomas que impliquen un trastorno funcional cardíaco: angina de pecho, insuficiencia cardíaca congestiva, edemas, etc., el tratamiento específico debe postponerse a las indicaciones generales de tales estados.

Formas anginosas. — En el caso particular de la *angina de pecho,* es de temer el efecto paradojal del tratamiento por las razones ya dadas; por lo tanto se debe tratar de combatir primero el mal estado de irrigación cardíaca. Logrado esto, aconsejamos iniciar el tratamiento con sales mercuriales solubles (Bicianuro de Hg.) empezando con pequeñas dosis ¼, ½, ¾, 1 c.c. de la solución, dada por vía endovenosa.

Bicianuro de Hg.	0,01 g.
Agua destilada	2 cm.³

Para una ampolla esterilizada.
(Día por medio).

Para inyecciones intramusculares puede emplearse la siguiente forma:

Bicianuro de mercurio	0,01 g.
Estovaína	0,03 g.
Biclorhidrato de quinina y urea	0,015 g.
Agua destilada, c. s. p.	1 cm.³

Para una ampolla.
(Día por medio).

Se pueden asociar los yoduros, en dosis moderada, por boca. Posteriormente después de 3 ó 4 meses de este tratamiento, se comenzará con los *arsenicales* procediendo con suma prudencia: así p. ej.: las dosis iniciales serán de 0,03 de sulfarsenol que se aumentará gradualmente, bajo rigurosa vigilancia de las reacciones cardiovasculares que se produzcan.

Insuficiencia congestiva. — En la *insuficiencia cardíaca congestiva el tratamiento específico es peligroso pudiendo ocasionar una agravación de la misma, de acuerdo a lo dicho más arriba.* En estos casos se debe empezar por cumplir todas las indicaciones requeridas para el tratamiento del estado circulatorio, es decir, *el reposo, la digitalización, la medicación diurética* en la forma que ya ha sido estudiada anteriormente y que no varía en nada por el hecho de que existe una etiología específica como causa emergente. De cualquier modo es conveniente insistir en que la insuficiencia cardíaca que se presenta en los casos de aortitis específica, no responde al tratamiento digitálico o estrofantínico con la rapidez que se puede esperar cuando no interviene dicha etiología.

Los *diuréticos mercuriales* (Salirgán, Novurit) tienen aquí una especial aplicación actuando en su doble carácter de diuréticos y de medicamentos específicos. Este tratamiento puede efectuarse durante mucho tiempo, a veces años, con excelente resultado. Después de unas 4-6 semanas de dicha terapéutica, se indicará el *yoduro de potasio* en la forma anotada más arriba.

Posteriormente, si la mejoría se acentúa, se puede actuar con más energía sobre el proceso sifilítico, por medio de las *sales mercuriales* más activas o los *preparados bismúticos,* pero siempre con mucha precaución, debiendo suspenderlos inmediatamente si se agravan los síntomas de la insuficiencia circulatoria. También los *arsenicales* deben manejarse en estos casos con mucha reserva.

EMBARAZO Y CARDIOPATIAS

MODIFICACIONES PRODUCIDAS EN EL CORAZÓN NORMAL.

El embarazo tiene una repercusión sobre el corazón normal que se traduce por un *aumento del trabajo cardíaco.* Los principales factores que contribuyen a ello son: 1) el mayor volumen de sangre circulante, 2) el ascenso metabólico relacionado con una mayor actividad de la función tiroidea, 3) el aumento de las resistencias periféricas que se traducen por un aumento de la presión diastólica, y 4) el mayor peso corporal.

Para hacer frente a esta nueva situación, el corazón aumenta la *frecuencia* y el *débito cardíaco,* lo que trae como resultado en algunos casos una moderada *hipertrofia cardíaca.*

Además de estas *modificaciones hemodinámicas* de la circulación, existen también durante el embarazo, especialmente al final del mismo, *modificaciones mecánicas: desplazamiento del corazón hacia arriba, compresión e incurvación del pedículo vascular,* que tienden a acentuar aún más los eventuales trastornos existentes.

Durante el momento del parto, el corazón sufre un nuevo recargo debido al aumento de la presión sistólica que se presenta durante los dolores, que a veces llega a ser importante, y que no siempre desciende a sus cifras normales durante el intervalo de las contracciones.

Modificaciones que se producen en el corazón enfermo.

A pesar de todo el corazón normal no sufre mayormente las consecuencias de todos los anteriores factores, salvo la ligera hipertrofia, que tampoco es constante; pero en el caso de que existan *afecciones cardíacas orgánicas,* la capacidad de reserva del corazón disminuye y se hace necesario prescribir una terapéutica especial, con el fin de evitar la *descompensación cardíaca.*

Lo importante frente a una mujer cardíaca que está embarazada, es conocer la *capacidad funcional del corazón* y no simplemente el tipo de *cardiopatía existente.* Estamos muy lejos de los aforismos de Peter: *niña, con afección valvular no debe casarse; esposa, no tener hijos; madre, no lactar. Existen cardiopatías valvulares que toleran perfectamente bien el embarazo y el parto.* Las últimas estadísticas han demostrado que "la mortalidad por afecciones cardíacas en el embarazo es muy poco superior a la mortalidad de cardíacas de la misma edad y sin embarazo; que más del 90 % de las cardíacas embarazadas sobreviven después del parto; que las mujeres casadas con afecciones cardíacas reumáticas mueren antes de tiempo, más bien por la evolución natural de la enfermedad que por el parto". (Reid).

La insuficiencia cardíaca en la embarazada.

Lo importante de todo este problema es ante todo precisar el *diagnóstico de afección cardíaca,* pues durante el embarazo *pueden aparecer una serie de signos o síntomas que simulan una enfermedad cardíaca inexistente:* como ser, disnea aparente, agrandamiento cardíaco, soplos anorgánicos de punta, reforzamiento del IIº tono pulmonar, etc. La edad de la enferma, los antecedentes, en especial la existencia de una fiebre reumática, la exacta valoración de todos los síntomas clínicos, radiológicos y electrocardiográficos constituyen los elementos de que dispone el médico junto a la experiencia y a un exacto criterio clínico para asegurar su diagnóstico.

Como la mayoría de las embarazadas son jóvenes, las afecciones más frecuentemente halladas, son las cardiopatías valvulares. Las *cardiopatías degenerativas* son mucho más raras.

La *insuficiencia cardíaca,* cuando se presenta, adopta generalmente el tipo congestivo. El porcentaje de embarazadas cardíacas que llegan al período de insuficiencia, no sobrepasa el 10-15 %.

Medidas profilácticas.

Un punto importante a considerar son las *medidas profilácticas.*

Toda cardíaca que se embaraza, debe saber que es necesario que consulte inmediatamente a su médico, quien debe examinarla lo menos una vez cada mes, siempre que no exista ninguna manifestación anormal. Por eso hay que recomendar a la paciente que debe comunicarnos cualquier molestia que pueda traducir un trastorno circulatorio.

Cardiopatías compensadas.

En las *cardiopatías compensadas* de la clase I y II de la clasificación funcional (véase Capítulo VI) pueden permitirse ciertos ejercicios diarios muy moderados, por ejemplo: el caminar, vigilando de que no se exceda la capacidad funcional. El grado de ésta, prácticamente está dado por *la disnea,* que indica los límites que deben imponerse a la enferma. Los períodos de reposo suplementarios, serán de una a tres horas durante el día, efectuados sobre todo después de comer. La alimentación no debe diferir de la que es propia de toda embarazada, insistiendo especialmente en una moderada restricción de líquidos y de sal y en el régimen desclorurado si hubiera edemas. Este punto se trata con todo detalle en otra parte de esta obra.

Sobre la conveniencia de dar digital como medida preventiva de la insuficiencia cardíaca, nosotros nos atenemos al siguiente criterio: *si no existe ningún signo de falla funcional cardíaca,* se debe abstener de toda medicación cardiotónica. Si existen pequeños signos o síntomas de descompensación junto con las indicaciones terapéuticas generales (reposo, régimen), asociamos la suministración de digital, por ejemplo: 0,10 gramos de polvo de hojas (1 unidad de digital) durante 10 días seguidos; después descanso de tres días, siguiendo así durante todo el tiempo del embarazo.

Deben extremarse las precauciones para evitar en la medida de lo posible, durante todo el período del embarazo, las *enfermedades intercurrentes,* en especial las infecciones del tractus respiratorio y las amigdalitis: éstas últimas por el eventual peligro de provocar alteraciones renales.

Cardiopatías descompensadas.

En las *cardiopatías descompensadas,* los cuidados deben ser extremos a fin de llevar el embarazo a término. Es preferible, en estos casos, la inter-

nación en una clínica, con el fin de que la enferma esté bajo una estrecha vigilancia. El *reposo en cama,* es la principal indicación y a veces debe prolongarse durante todo el tiempo de la gestación. La buena *digitalización* es el otro recurso terapéutico de que disponemos. En caso de gran descompensación, es preferible la *estrofantina.* Las dosis no varían de las habituales en toda insuficiencia (ver el respectivo capítulo).

EDEMA AGUDO DEL PULMÓN. El *edema agudo pulmonar* es una complicación a temer en el momento del parto o a veces, 12 ó 24 horas después del mismo. No entraremos a detallar su mecanismo de producción en que intervienen factores tóxicos (de origen renal o del mismo embarazo) y mecánicos.

Como ya se ha dicho en otro capítulo, es un accidente grave que exige una terapéutica enérgica; la *sangría copiosa tiene aquí una aplicación especial.* Los otros recursos de que disponemos en estas circunstancias: morfina, nitritos, etc. pueden utilizarse, pero habitualmente son de menor eficacia.

CONDUCTA DURANTE EL PARTO. Conseguir el parto por vías naturales es el ideal de todo embarazo. Es a veces asombroso como las cardíacas soportan perfectamente bien el trabajo del parto, máxime cuando han sido bien tratadas con anterioridad. Algunos autores sostienen que el trabajo del parto se encuentra acortado en las cardíacas.

Si las manifestaciones de insuficiencia cardíaca se agravan por momentos, se puede apurar el trabajo del parto con los recursos obstétricos de práctica, como así también recurrir a la aplicación del forceps.

En algunos casos debe recurrirse a la *cesárea,* que indudablemente constituye un procedimiento muy útil, pues evita todo el trabajo del parto; pero este recurso no está exento de inconvenientes.

La *anestesia* ideal parece ser la asociación de analgésicos (morfina), barbitúricos (amital sódico) e infiltración de novocaína, combinada con la anestesia por gases. *La morfina debe manejarse con toda precaución.*

Si se tiene la desgracia de la muerte de la madre, puede tentarse la cesárea "post-mortem" con el fin de salvar al hijo. Hasta después de 20 minutos de haber fallecido la madre, puede resultar con éxito.

COLAPSO OBSTÉTRICO.

Otro de los peligros del embarazo, que se puede presentar tanto en las cardíacas como en las mujeres sanas, es el shock obstétrico.

Este no difiere en su sintomatología y patogenia del shock quirúrgico o médico, sino por la facilidad con que se presenta en las embarazadas. Contribuyen a ello los cambios fisiológicos operados durante el embarazo, la toxemia del mismo, el trauma obstétrico, etc. El colapso en estos casos se produce habitualmente por parálisis vasomotora del territorio esplácnico, contribuyendo las hemorragias en menor grado.

Para evitar el colapso contamos con una serie de recursos que resultan de utilidad y que deben emplearse en aquellas personas en que de antemano se presume cierta propensión al mismo. Particularmente lábiles en este sentido son las mujeres de constitución grácil, longilíneas, hipotensas habituales, con tendencia a taquicardias, con descenso de la hemoconcentración, etc. En ellas es útil el empleo de las drogas simpaticomiméticas: adrenalina, efetonina, etc., unos días antes del parto. La administración de líquidos, sobre todo de líquidos azucarados por boca o en inyecciones endovenosas o subcutáneas, es también de utilidad y está indicada profilácticamente cuando en partos anteriores se han presentado síntomas de colapso. Los *analépticos centrales,* Coramina, Cardiazol, etc., igualmente tienen amplio margen de empleo de acuerdo a lo dicho en el respectivo capítulo.

La prescripción de digitalizar previamente a estos pacientes, carece de fundamento si no existen signos de insuficiencia cardíaca.

Si a pesar de todos estos cuidados las manifestaciones del shock se presentan, deben tratarse con los recursos habituales de que hemos hablado en el capítulo de la insuficiencia circulatoria periférica.

Particularmente indicadas están las *soluciones salinas* o *glucosadas hipertónicas* o *isotónicas y las transfusiones en casos de hemorragia.*

Capítulo IX

TRATAMIENTO QUIRURGICO EN LAS AFECCIONES CARDIACAS

por el Dr. Alfonso R. Albanese

TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA ANGINA DE PECHO

Principio general del tratamiento. La angina de pecho es desde el punto de vista fisiopatológico, la claudicación intermitente del miocardio. Por eso, el problema de su tratamiento quirúrgico debe ser asimilado, según Leriche, al de las arteritis de los miembros.

Si se considera que la angina de pecho es un síndrome trófico-doloroso, con dificultad funcional, puede, de igual manera que cualquier síndrome semejante en otra parte del organismo, ser beneficiado con el *bloqueo anestésico* y las *intervenciones* sobre el sistema nervioso simpático.

Tal terapéutica actúa por un triple mecanismo, *disminuyendo o suprimiendo el dolor, mejorando la circulación colateral de la zona isquemiada e influyendo favorablemente sobre el trofismo del miocardio.*

Alrededor de esta terapéutica eje, se crearon otras que no persiguen sino alguno de sus objetivos; por ejemplo: *la alcoholización paravertebral*, para interrumpir las vías sensitivas y los *injertos pediculados de tejidos vivos*, para la revascularización del miocardio. Es posible también, que en menor grado que aquellas, estos últimos tratamientos actúen por reflejo sobre los demás elementos del síndrome anginoso.

Los tratamientos hasta aquí enumerados, *actúan aumentando el rendimiento del miocardio*, con lo cual, ellos permiten subvenir en mejor forma a las necesidades funcionales del organismo. Una terapéutica destinada a disminuir esa actividad funcional, disminuyendo el metabolismo basal y la velocidad circulatoria de la sangre, se ha abierto paso últimamente: es la *Tiroidectomía total*, intervención que ha sido practicada sobre todo en los Estados Unidos (Boston).

Como resumen de lo dicho hasta aquí, puede servirnos el siguiente cuadro:

TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA ANGINA DE PECHO

Sobre qué y cómo actúa	Método	Técnicas
Dolor.	Alcoholización paravertebral.	Lawen, Mandl, Swetlow, White.
Dolor. Circulación colateral. Trofismo.	Anestesia y resección del simpático.	Jonnesco: Lériche y Fontaine; Danielopolu; Coffey y Brown; Eppinger y Hofer;; Henry y Adson.
Circulación colateral.	Revascularización del miocardio.	Cl. S. Beck, O'Shaugnessy.
Disminución de las necesidades circulatorias del organismo.	Tiroidectomía total.	Blumgart, Levine, Cutler, Berlin.

En el capítulo de la Tiroidectomía total, trataremos conjuntamente la angina de pecho y la insuficiencia cardíaca.

LA ALCOHOLIZACION PARAVERTEBRAL

HISTORIA.

Läwen (1922), Kappis, y Mandl (1925) fueron los iniciadores de esta terapéutica en la angina de pecho. Sólo inyectaban anestésicos, por lo cual los efectos obtenidos eran transitorios. Fué Swetlow (1926) quien agregó la *inyección de alcohol* para obtener resultados más duraderos. Pero recién en manos de J. C. White, el procedimiento tiene el mayor éxito.

FUNDAMENTOS DEL TRATAMIENTO.

Esta terapéutica está dirigida esencialmente contra el elemento dolor; el alcohol, colocado a nivel de los primeros 5 ramo-comunicantes dorsales, interrumpe el circuito del dolor en ese punto.

Las vías sensitivas del corazón tendrían esa topografía, que se superpone, con las de la adaptación al esfuerzo. En especial, las situadas en el lado izquierdo mientras que las del lado derecho tienen menos importancia; menor aun es la importancia de las vías cervicales y las dorsales más bajas.

TÉCNICA DE LA INYECCIÓN.

No es sencilla; necesita una práctica especial en ese tipo de inyecciones, y un conocimiento preciso de la anatomía de la región, que es del resorte del especialista.

Decúbito lateral opuesto al de las punciones. Se introducen las agujas en la región paravertebral hasta alcanzar los nervios intercostales, próximos a los rami-comunicantes simpáticos. Se inyectan 2-5 cm.^{3} de la solución de novocaína y se espera hasta que produzca *la anestesia del espacio intercostal y se aumente el calor local* en el miembro superior correspondiente. Sólo entonces —y comprobado que no se está en pleura o en la luz de algún vaso— se inyectan 3-5 c.c. de alcohol al 85 %; 1º a 5º dorsal izquierdos.

En caso de necesidad, se completa en otra sesión con el lado derecho. Si hay recidiva, se repite. (P. D. White: *Heart Disease,* N. York, 1938).

COMPLICACIONES Y RESULTADOS.

La lesión pleural es más que probable. Sin embargo, la más frecuente es la *neuralgia intercostal,* por irritación química del nervio correspondiente, que suele ser persistente y alcanza a durar varios meses.

En una estadística sobre 35 casos, da White en 1934 los siguientes resultados: 67,7 % de muy buenos; 17,6 % buenos; 5,9 % poca mejoría; 8,8 % fracasos.

En otra estadística sobre 38 casos, que da M. Berard, sobre enfermos tratados por el mismo White, encontramos: 3 fracasos; 10 enfermos fallecieron antes del año; otros 12 fueron seguidos también menos de 1 año; sólo 13 enfermos fueron controlados más de 1 año, siendo en la mayoría de ellos, buenos los resultados.

OPERACIONES SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO SIMPATICO

HISTORIA.

El primero en proponer operaciones de este género fué François Frank en 1889. Jonnesco en 1916 la lleva a cabo por primera vez y con gran éxito, resecando toda la cadena cervical, con los ganglios superior, medio y estrellado.

Brown y Coffey la intentan en dos tiempos, y se encuentran con que la *simpaticectomía cervical parcial superior* les da buenos resultados, haciendo innecesario completarla.

Eppinger y Hofer pretenden, en el hombre, seccionar el nervio depresor.

Danielopolu, basándose en la existencia de un supuesto reflejo "presor", y en la creencia de que la extirpación del ganglio estrellado puede llevar a la insuficiencia cardíaca, practica la siguiente operación: *simpaticectomía cervical parcial superior, sección de los ramos descendentes cervicales del neumogástrico, y ramisección del ganglio estrellado incluyendo los nervios vertebrales.*

Henry y Adson hacen la gangliectomía torácica superior por la vía posterior, con resección costal paravertebral.

Leriche y Fontaine hacen la estelectomía. En un principio, resecaban sólo la porción superior del ganglio; más tarde la hicieron completa, con lo que los resultados fueron mejores.

En nuestro país, varios han sido los cirujanos que hicieron esta operación; en especial J. Diez y A. Caeiro.

Nosotros hacemos la *anestesia* (terapéutica y de prueba) y la *resección del ganglio estrellado y del 2º ganglio torácico* con técnicas personales, descriptas en 1936.

FUNDAMENTOS DEL PROCEDIMIENTO.

La coronaritis encuadra en el tratamiento de las demás arteritis del organismo, en especial la de los miembros.

Las operaciones sobre el sistema simpático actúan en la siguiente forma: 1º, *haciendo desaparecer el dolor*; 2º, *mejorando la circulación colateral y el trofismo del miocardio.*

La *gangliectomía* interrumpe el circuito del dolor a nivel del centro paravertebral, y provoca —como fuera demostrado experimentalmente— el aumento de la circulación colateral del miocardio.

TÉCNICA OPERATORIA.

Han sido abandonadas las operaciones de Jonnesco, de Henry y de Adson por mutilantes y graves; la de Eppinger y Hofer, por falta de realidad anatómica; y la de Brown y Coffey, por no tener una explicación lógica, y porque sus resultados no son mejores que con otras intervenciones.

La operación de Danielopolu no se ha generalizado, quizás a causa de las dificultades quirúrgicas apreciables, que supone, el hallazgo de tantas ramas nerviosas del vago y del simpático, y su ejecución en dos tiempos.

Queda como exponente de esta terapéutica la *estelectomía.* Ya sea con la técnica de Lériche y Fontaine, o con la nuestra y la de Gask y

Ross, con las que puede también ser resecado el segundo ganglio torácico; es la operación de elección.

A ella, hay que agregar la anestesia del ganglio estrellado, como tratamiento terapéutico y de prueba, y con técnica de Lériche o la nuestra, que creemos más completa y segura.

ESTELECTOMÍA. Anestesia local; incisión de 3 a 6 cms. en el triángulo supraclavicular; se alcanza el escaleno anterior y la vena vertebral por detrás de las láminas vasculares del cuello; por dentro de la vena está el ganglio intermedio; más abajo, el estrellado y el segundo ganglio torácico, colocados en la fosilla supra-retropleural de Sebilau.

No necesitamos internar el enfermo. Hacemos recalcar que con las técnicas por nosotros descriptas de anestesia y resección, además del ganglio estrellado, alcanzamos el segundo ganglio torácico. Ello no deja de tener importancia, puesto que ambos forman el núcleo principal del simpático que tiene bajo su jurisdicción el tórax y los miembros superiores.

(Para mayores detalles véase nuestro trabajo Estelectomía; técnica por la vía lateral del cuello, A. R. Albanese y N. Turco; *La Semana Médica;* 6 de octubre de 1936).

ANESTESIA DEL GANGLIO ESTRELLADO Y DE LOS GANGLIOS TORÁCICOS SUPERIORES. Enfermo en decúbito dorsal; cabeza en extensión y rotación al lado opuesto. Se traza una línea desde el gonión al punto medio de la clavícula: línea gonion-medioclavicular. Sobre esa línea, y a dos traveses de dedo por encima de la clavícula está el punto de punción. Para alcanzar el cuello de la primera costilla, delante del cual está el ganglio, se debe introducir la aguja según un ángulo de 80° hacia arriba, mientras el operador, colocado en la prolongación de la línea gonión-medioclavicular ve proyectada la aguja sobre ella. Una vez alcanzado el cuello de la primera costilla, se lleva la punta de la aguja hasta su borde anterior y se inyectan 5 c.c. de anestésico; luego se progresa hacia abajo hasta alcanzar el cuello de la segunda costilla, donde se continúa inyectando, para pasar, en todo caso, por delante de él y alcanzar la tercera costilla y el tercer ganglio torácico. En total, se deben inyectar 10 c.c. de novocaína al 1 %, sin adrenalina. (A. R. Albanese; *La Prensa Médica Argentina,* 11 noviembre 1936).

COMPLICACIONES.

Por lo que se refiere a la anestesia, señalaremos el neumotórax por punción pleural. Además en el 20 % de los casos hay dolor en hemitórax correspondiente (por vaso-constricción periférica, Lériche) que cede con inyecciones de arterocoline, analgésicos y fomentos calientes.

En cuanto a los inconvenientes del acto operatorio se ha señalado la braquialgia por acción de los separadores.

RESULTADOS DE ESTOS MÉTODOS.

Lériche y Fontaine han obtenido los siguientes resultados: sobre 27 operados, 7 curaciones (26 %), 4 muy mejorados (15 %), 7 mejorados (26 %), 7 fracasos (26 %), 2 perdidos de vista (7 %).

El tanto por ciento de enfermos seguidos más de un año es mayor, y el de fallecidos menor, que en los casos de alcoholización paravertebral de White.

Iguales buenos resultados obtuvieron Brauecker y Ranschoff.

Hesse, en una estadística de 135 casos, observa un 57,03 % de curaciones; un 12 % de mejorías; 14 % de fracasos; 10 % de mortalidad post-operatoria.

Nuestros casos son muy recientes para hacer estadísticas completas; sin embargo podemos decir que:

1º) La anestesia repetida del ganglio estrellado y del segundo ganglio torácico consigue en la angina de pecho, mejorías de días, semanas y algunas veces de meses.

2º) La operación , hecha después de la prueba anestésica repetida, consigue resultados aún mejores.

REVASCULARIZACION DEL MIOCARDIO

HISTORIA.

Claude S. Beck, de Cleveland, en 1935, pretendiendo revascularizar el miocardio, opera un enfermo de angina de pecho; utilizó para ello, un injerto pediculado de músculo pectoral mayor.

Más tarde O'Shaugnessy, hace el injerto de epiplón mayor a través del diafragma.

Por último, el mismo Beck, en el intento de simplificar la intervención, está ensayando la revascularización mediante la aplicación sobre el epicardio, del tejido célulo-grasoso del mediastino.

FUNDAMENTOS DEL PROCEDIMIENTO.

Este procedimiento se basa en las siguientes consideraciones: la angina de pecho es un síndrome provocado por el déficit circulatorio del miocardio debido a que las coronarias, ocluídas y enfermas, no suministran

al corazón la sangre suficiente para su buen funcionamiento; en especial cuando se efectúan esfuerzos.

Por otra parte, en el curso de alguna pericardiotomía por pericarditis, efectuada por Beck, la sección de algunas membranas provocó una pequeña hemorragia, en especial, del lado pericárdico. Ello, le hizo pensar que había un intento espontáneo de revascularización del miocardio, con vasos de nueva formación que provenían del pericardio.

La experimentación en los animales dió buenos resultados. Se llegó a establecer la circulación colateral, aunque de grado variable en cada caso. La plástica no dificultaba el trabajo cardíaco.

TÉCNICA.

La técnica consiste fundamentalmente en los siguientes tiempos: incisión precordial; desinserción del pectoral mayor izquierdo; después se abre el pericardio. Se irrita el epicardio por frotamiento; se aplica y sutura el colgajo muscular, pediculado, del pectoral, envolviendo los ventrículos. Suturas con drenaje a la pleura.

Las complicaciones que pueden presentarse son: trombosis y la embolia (p. ej. en el cerebro) relativamente frecuentes y la mediastinitis. La mortalidad de esta operación es grande.

Beck resume el estado actual de esta operación en los siguientes términos: "no se cuál será el porvenir de esta intervención; debemos esforzarnos en simplificarla".

RESULTADOS.

Beck operó 11 casos; 6 mejorías variables; 5 fallecidos.

O'Shaugnessy (injerto de epiplón mayor a través del diafragma) tiene 6 operados; 1 fallecido; mejorías de grado variable en el resto.

LA TIROIDECTOMIA TOTAL

En la angina de pecho y en la insuficiencia cardíaca

ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

La mejoría obtenida con la tiroidectomía subtotal y total, en el estado cardíaco de los enfermos de bocio exoftálmico, orientó a Blumgart, Levine, Cutler y Berlin en 1932 para intentar el tratamiento de la angina de pecho y de la insuficiencia cardíaca por medio de la tiroidectomía total.

FUNDAMENTOS DE LA TIROIDECTOMIA.

Con la tiroidectomía total se desciende el metabolismo basal y con ello, las necesidades circulatorias del organismo y el trabajo cardíaco. La disminución del metabolismo orgánico y del régimen circulatorio, aumenta el rendimiento del corazón.

En la angina de pecho el mecanismo es parecido; un régimen circulatorio pobre, exige menos esfuerzos a un miocardio mal irrigado.

TÉCNICA.

Anestesia local; incisión horizontal infrahioidea; se abre el rafe medio y se diseca cuidadosamente la glándula. Se ligan todos los pedículos. No herir paratiroides ni nervios recurrentes. Sutura sin drenaje. Si se hubiera seccionado un recurrente, extirpar sólo ese lóbulo tiroideo. Si se resecó la glándula paratiroides, reimplantarla enseguida en los músculos infrahioideos.

Las más frecuentes complicaciones son: parálisis del recurrente, la tetania paratiropriva y el mixedema post-operatorio grave.

Después de la operación se plantea la necesidad de hacer un tratamiento opoterápico continuado, con control repetido, y a veces de difícil dosificación.

RESULTADOS.

En la angina de pecho, la mortalidad operatoria es de 10 %. En algunos casos —los menos— el dolor anginoso desaparece. En otros desaparecen por un tiempo para luego reaparecer por cualquier causa. Pueden también las crisis no desaparecer completamente, pero son de menor intensidad.

En los casos desgraciados, la asociación de la crisis anginosa y mixedema sobreagregado suele ser terrible.

En la insuficiencia cardíaca, Pearsons-Purks, recoge una estadística de 229 casos, con un 10 % de mortalidad operatoria; un 34 % de muy mejorados y un 30 % de mejorados. Los fracasos suman el 33 %.

R. Meaus y Sprague tienen sin embargo un 76 % de fracasos, aunque admiten que los errores en sus indicaciones fueron numerosos.

Mandl (Viena) obtuvo bastante buenos resultados; igualmente G. Bankoff. Entre nosotros E. y R. Finochietto operaron varios casos, habiendo obtenido resultados bastante buenos en varios de ellos.

Capítulo X

TRATAMIENTO DE LAS ARRITMIAS

por el Dr. Antonio Battro

TRATAMIENTO DE LA BRADICARDIA SINUSAL

CARACTERES SEMIOLÓGICOS.

Se entiende por *bradicardia sinusal* (llamada también normotropa, total o simple), la reducción de las contracciones cardíacas, a menos de su frecuencia normal, debido a una disminución del automatismo del nódulo de Keith y Flack, de tal modo que la aurícula y el ventrículo obedecen a un ritmo más lento.

Suele considerarse bradicárdico a un pulso cuya frecuencia es menor de 60 pulsaciones por minuto. En la bradicardia sinusal oscila alrededor de 50, no bajando por lo común de 40. Frente a un número menor, debemos pensar, no ya en una bradicardia sinusal simple, sino en una heterotropa nodal o también por bloqueo cardíaco, cuya significación y tratamiento son diferentes.

La verdadera bradicardia sinusal se caracteriza por la concordancia numérica e igualdad en tiempo de las pulsaciones en la radial, en el choque de la punta y en la yugular.

Puede suceder que la auscultación del corazón revele un número normal o aún mayor de contracciones y no obstante, exista una frecuencia del pulso inferior a la normal, debido a que algunas contracciones ventriculares no llegan a producir la onda pulsátil. Esta disminución exclusiva del pulso se denomina *bradisfigmia* y es ocasionada por extrasístoles, que dan lugar a contracciones que por su escasa amplitud no llegan a la periferia.

La bradicardia sinusal generalmente no produce síntomas subjetivos; sin embargo, al intensificarse una bradicardia existente, pueden aparecer éstos en forma de obnubilación cerebral transitoria, mareos pasajeros y hasta crisis sincopales.

ETIOLOGÍA DE LA BRADICARDIA SINUSAL.

Ciertas bradicardias pueden considerarse como *fisiológicas*. Se observan en personas afectadas de un franco desequilibrio neurovegetativo, con gran predominio del sistema vagal o parasimpático. Se trata de verdaderos estados constitucionales, a veces con predisposición familiar bien manifiesta.

BRADICARDIA POR VAGOTONIA.

Entre las bradicardias que pueden considerarse como patológicas, citaremos las que tienen por causa una *excitación o hipertonía vagal.*

Todas las maniobras y pruebas farmacodinámicas, tendientes a excitar o inhibir el sistema vagal, tienen por consecuencia una intensificación o desaparición de la bradicardia. Estos procedimientos semiológicos consisten por una parte, en hacer efectuar al paciente ejercicios de marcha o hacerlo pasar de la posición horizontal a la posición vertical, con lo cual se aumenta el número de latidos, en menor grado que en las personas normales. La excitación del vago, ya sea por la compresión ocular (Fig. 26) o por la compresión del seno carotídeo, produce una disminución de las contracciones cardíacas, es decir, una intensificación de la bradicardia y a veces el paro momentáneo del corazón. La *prueba de la atropina,* empleada en la semiología cardio-vascular, da como resultado un aumento del número de pulsaciones, atestiguando los efectos del medicamento sobre el nervio vago, cuyo tono aumentado disminuye.

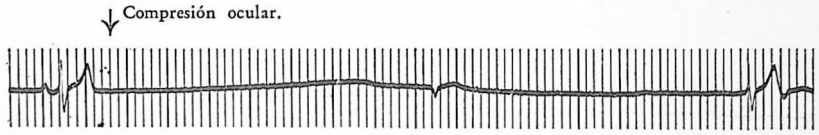


Fig. 26

Caso N° 2087 (D I). — Paro cardíaco por compresión ocular en el curso de una bradicardia sinusal de origen vagal. En el medio del trazado se observa un escape ventricular y al final del mismo un escape nodal.

El diagnóstico de *hipervagotonía* debe completarse buscando la causa de este estado, que no es siempre fácil de precisar; en este sentido se insistirá en el examen del aparato digestivo, de las glándulas de secreción interna, en la investigación de la existencia de estados neuropáticos. En estos últimos, especialmente en la *astenia periódica,* se observan variaciones transitorias en la aparición de la bradicardia, que coexiste con una acentuada hipotensión y fenómenos depresivos generales, insomnio, ansiedad, etc.

A este grupo pertenecen también las bradicardias originadas por *trastornos intestinales;* a veces éstas acompañan a la bradicardia y son una consecuencia del *estado de hipervagotonía;* en otras oportunidades las enteropatías son la *causa* del aumento del tono vagal y su corrección lo modifica, inclusive en lo que se refiere a la bradicardia: éste es el caso en algunas parasitosis intestinales.

BRADICARDIAS SINTOMÁTICAS.

Así como se presenta taquicardia durante la *convalecencia de enfermedades* infecciosas, no es raro encontrar, en las mismas circunstancias, pacientes con bradicardia, dependiendo esta diferencia del tono neurovegetativo propio de cada persona. Los vagotónicos reaccionarán generalmente con bradicardia, los simpaticotónicos con taquicardia.

Algunos *procesos dolorosos abdominales*, especialmente la pancreatitis aguda hemorrágica, la migración de un cálculo ureteral o coledociano, pueden provocar, por excitación refleja del neumogástrico, una bradicardia más o menos intensa que desaparece con el dolor. También determinados *procesos sépticos*, como por ejemplo, las peritonitis, las apendicitis graves de tipo gangrenoso, pueden ir acompañados de bradicardia, siendo ésta entonces un síntoma que ensombrece el pronóstico. Hay que tener siempre en cuenta el hecho de que el enfermo puede haber sido un bradicárdico anterior, para no cometer un error grave en la interpretación diagnóstica y pronóstica.

En casos de *hemorragias y tumores cerebrales*, la bradicardia conjuntamente con los vómitos incoercibles, el edema de papila y las cefaleas, constituyen las manifestaciones primordiales de la hipertensión craneana. Igualmente, los procesos *mediastinales:* tumores, aneurismas aórticos, etc., pueden determinar una bradicardia por compresión e irritación directa del neumogástrico.

A su vez, ciertas *sustancias tóxicas endógenas*, tales como las sales biliares en algunas ictericias, o *exógenas*, como la quinidina o la digital, pueden provocar bradicardia. En este último caso la disminución del *automatismo sinusal y el aumento de la conducción auriculoventricular*, son los factores determinantes de la bradicardia. Esta, conjuntamente con los vómitos, representa uno de los primeros síntomas de la saturación digitálica.

CONDUCTA TERAPÉUTICA A SEGUIR EN LAS BRADICARDIAS SINUSALES.

Para orientar el tratamiento frente a una bradicardia sinusal, conviene establecer en primer término si es de naturaleza tóxica endógena (toxemia intestinal, hepática, etc.) o exógena (quinidina, digital, etc.), refleja, etc. y proceder en tales casos a la supresión de las causas originarias.

Prescindiendo de estos casos, en que la bradicardia es sintomática de los estados antes citados, las *bradicardias sinusales no requieren por lo general tratamiento alguno, cuando son bien toleradas*, lo que es muy frecuente.

En el supuesto caso que *la bradicardia sea muy pronunciada*, (40-50 pulsaciones por minuto), o se acompañe con manifestaciones generales (desfallecimientos, vértigos, etc.) o experimente descensos pronunciados o periódicos del número de pulsaciones, requerirá una terapéutica adecuada.

BRADICARDIA VAGOTÓNICA. La mayoría de las bradicardias obedecen a una *hipertonía vagal*; el tratamiento sintomático debe perseguir pues, la *disminución del influjo del neumogástrico o la estimulación de su antagonista*, es decir el sistema nervioso simpático: para ello podemos recurrir a *medidas de orden general* y a la medicación neuro-vegetativa.

TRATAMIENTO GENERAL. — El tratamiento general es muy importante y consiste en una vida *higiénica y en una dietética apropiada* al estado gastro-intestinal.

El *ejercicio corporal*, la *gimnasia metódica*, los *deportes no violentos y el sistema de vida ordenada*, constituyen en un gran número de casos recursos de resultados eficaces y duraderos.

MEDICACIÓN. — No debe esperarse mucho del uso de los medicamentos en las bradicardias, puesto que una vez suspendida la medicación, la lentitud del pulso y las eventuales manifestaciones clínicas por ellas ocasionadas, suelen reproducirse.

Los medicamentos son útiles para cortos períodos de tiempo mientras existan los inconvenientes más arriba anotados y que son imputables directamente a la bradicardia; o bien, para corregir algunas manifestaciones asociadas a la bradicardia, por ejemplo espasmos intestinales, estados depresivos. Para juzgar las posibilidades de éxito de la medicación neurovegetativa en si misma, hay que considerar que existen procesos de *vagotonía parcial* (en este caso puramente circulatoria), sin que se presenten manifestaciones similares en otro territorio del sistema vagal; de manera que la medicación que produce un efecto favorable en la frecuencia del pulso, puede producir molestias a nivel de los otros órganos inervados por el mismo nervio, por ejemplo, dilatación pupilar, sequedad excesiva de la boca, trastornos intestinales, que obligan a interrumpirla.

De paso indicaremos que está *particularmente contraindicada la digital, que no hace sino aumentar la bradicardia y las eventuales manifestaciones subjetivas, además de su acción psicoterápica negativa.* Esta prevención debe hacerse extensiva a todos los bradicárdicos del grupo que venimos indicando.

PRESCRIPCIONES MEDICAMENTOSAS. — La *belladona* y su alcaloide la *atropina*, que son inhibidores del neumogástrico, tienen aquí sus especiales indicaciones (Fig. 27).

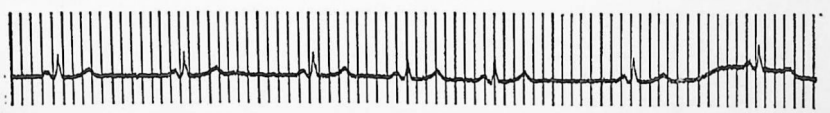


FIG. 27 (a)

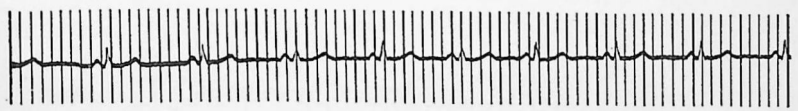


FIG. 27 (b)

Caso Nº 5320 (D. I.) — Acción de la atropina sobre la bradicardia y la arritmia de origen vagal: (a) antes de la inyección, (b) desaparición de la misma después de 0.001 grs. de atropina endovenosa.

Para recetar la *belladona* puede formularse como sigue:

Tintura de belladona .....
Tintura de beleño ..... } aa. 10 g.

Gotas.

Ocho gotas antes de las dos comidas principales. Aumentar gradualmente hasta veinte gotas, cada vez.

Polvo de belladona .....
Extracto de belladona ..... } aa. 0,01 g.

Para una píldora.

Una píldora antes del almuerzo, merienda y cena.

En los casos de *coexistencia de bradicardia con trastornos nerviosos pronunciados* (agitación psíquica, insomnio, estado ansioso) puede asociarse la belladona con el bromuro de sodio o con el luminal a pequeñas dosis:

Bromuro de sodio ... 10 g.
Tintura de belladona .. 3 cm.^{3}
Agua destilada, h. .... 300 „

Una cucharada sopera antes del almuerzo y cena.

Extracto de belladona ... 0,01 g.
Luminal ..... 0,02 „

Para una píldora.

Tomar dos o tres píldoras por día.

Para la *atropina* las dosis serán las habituales: medio milígramo y hasta dos milígramos por día. Para darla por vía bucal se formulará así:

Sulfato neutro de atropina ..... 1 centígramo
Agua destilada ..... 300 cm.^{3}

Cada cucharada sopera contiene medio milígramo de atropina. Se dará una cucharada sopera antes del almuerzo y otra antes de la cena.

En *inyecciones* las dosis son menores que las anteriores:

Sulfato neutro de atropina ..... 1 milígramo
Agua destilada ..... 2 cm.^{3}

Para una ampolla.

Comenzar con una inyección de medio centímetro cúbico, es decir, un cuarto de milígramo; se pueden dar dos inyecciones por día, una por la mañana y otra por la tarde. Si no se obtienen efectos manifiestos, y si hay buena tolerancia, se puede aumentar a medio milígramo por vez, dos veces por día. Estas inyecciones deben hacerse durante cinco o seis días, descansando después otros tantos, antes de volver a repetir la serie.

Cuando se trata de enfermos que presentan asociados con la bradicardia *espasmos intestinales pronunciados*, se recurrirá a la combinación con la papaverina:

Sulfato neutro de atropina ..... 0,5 milígramo
Clorhidrato de papaverina ..... 2 centígramos
Extracto de genciana ..... c. s. para 1 píldora

2 píldoras por día.

Estimulación del simpático. — El simpático puede estimularse por medio de la *adrenalina* o mejor aún con la efetonina o la efedrina (0,02 - 0,04 grs. diarios) por ser de efecto algo más duradero y porque puede darse por vía bucal.

El empleo de estas drogas lo consideramos especialmente eficaz cuando se trata de enfermos *deprimidos*, *asténicos*, en quienes la bradicardia se acompaña con *hipotensión arterial acentuada.*

En caso que la bradicardia se acompañe de lesión miocárdica es aconsejable no efectuar adrenalina inyectable por el peligro de desencadenar crisis de taquicardia ventricular (Fig. 28).

FIG. 28 (a)

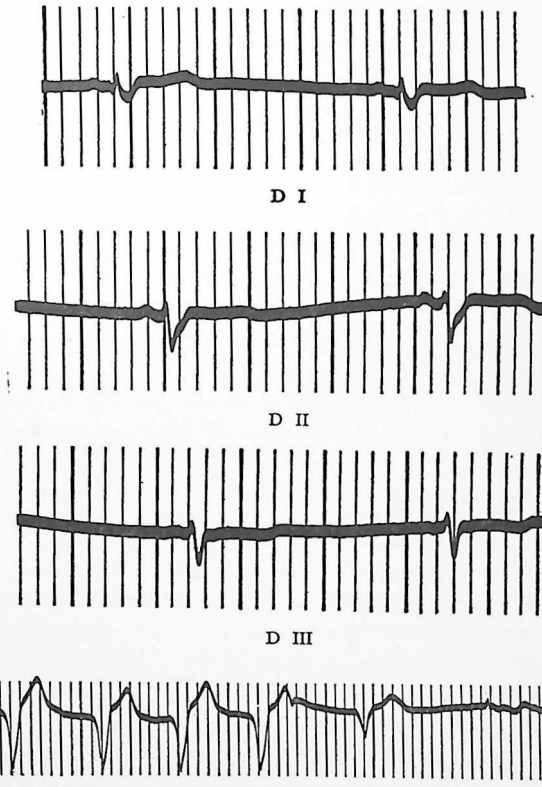


FIG. 28 (b) D III

Caso Nº 1603. — (a) Acción de la adrenalina en un caso de bradicardia sinusal y bloqueo de rama derecha: QRS = 0″15 en D II. (b) (D III). La inyección de 1 mg. de adrenalina subcutánea desencadena una crisis de taquicardia paroxística ventricular probablemente por excitación de focos heterótopos en un miocardio lesionado.

BRADICARDIA DE LA CONVALECENCIA. — La bradicardia de este *período consecutivo* a las enfermedades infecciosas requiere particular atención por el peligro latente de su intensificación, que puede dar lugar a trastornos generales. El *reposo absoluto en cama, la administración de atropina* o mejor aún de estimulantes del simpático, está especialmente indicada en los casos que se acompañan con hipotonía arterial.

Dada la frecuencia con que la observamos en la astenia neuro-circulatoria, pueden también indicarse los estimulantes difusibles, como ser el alcanfor y sus similares que han sido ya estudiados anteriormente.

TRATAMIENTO DE LA TAQUICARDIA SINUSAL

INTERPRETACIÓN Y ETIOPATOGENIA

La taquicardia sinusal está constituída por el simple aumento del número de las pulsaciones, debido a una mayor frecuencia de la producción de estímulos a nivel del nódulo sinusal de Keith y Flack, de donde parten las excitaciones que producen las contracciones cardíacas.

Cabe distinguir entre *taquicardia moderada*, que comprende la frecuencia cardíaca de 90 a 100 por minuto y *taquicardia intensa*, cuya frecuencia suele variar entre 100 y 130 por minuto, y sólo muy excepcionalmente llega a 170. En caso de alcanzar esta cifra o sobrepasarla, debemos pensar en un origen heterotópico de la taquicardia: *taquicardia nodal, ventricular, etc.*, que requiere medios terapéuticos especiales.

Haciendo abstracción del distingo clínico que acabamos de hacer, dividimos las taquicardias sinusales, según su origen, en *fisiológicas y patológicas*.

VARIACIONES FISIOLÓGICAS DE LA FRECUENCIA DEL PULSO.

El concepto de la *frecuencia del pulso normal*, es muy elástico, estando sujeto a muchas variaciones según la edad, el estado constitucional de cada persona, el grado de actividad física, etc. El número de contracciones cardíacas que en el feto oscila alrededor de 140 por minuto, en los dos primeros años de vida se reduce a 120-130 y a los 7 años no excede de 90 a 100. En la edad adulta se mantiene en un término medio de 70-75-80 por minuto, para sufrir luego en la vejez un ligero repunte. Además de la edad, hay que tomar en cuenta también el *factor constitucional:* los *simpaticotónicos*, es decir, los sujetos con excitabilidad exagerada por hipertonía del sistema nervioso simpático, suelen presentar un estado permanente de taquicardia, más o menos moderada, que hasta cierto punto puede considerarse, en ellos, como normal.

También los *esfuerzos físicos y psíquicos*, las emociones y el trabajo intelectual excesivo, contribuyen a variaciones individuales muy amplias.

CLASIFICACIÓN DE LAS TAQUICARDIAS PATOLÓGICAS.

Entre las taquicardias de origen patológico suelen distinguirse cuatro grupos: 1º, las cardiovasculares; 2º, las extracardíacas; 3º, las glandulares o neuroendócrinas y 4º, las nerviosas.

1º Las *taquicardias sinusales de origen cardiovascular* se deben, como ya revela su nombre, a alteraciones del corazón o de los vasos.

Se ha dicho ya en el capítulo respectivo que en la *insuficiencia cardíaca*, se observa, como una de las primeras manifestaciones, el aumento más o menos acentuado del número de las contracciones. Esta taquicardia se intensifica con los esfuerzos corporales y suele atenuarse o desaparecer con el reposo en cama, o bajo la acción de la medicación tónico-cardíaca. Igual cosa sucede en los *procesos vasculares periféricos o centrales:* colapso traumático o tóxico, hemorragia, etc., en los cuales la taquicardia acompaña, como signo casi constante, a la hipotensión arterial propia de estos estados.

También en la *hipertensión arterial de los aórticos*, de las *nefroesclerosis* o en las de índole tóxica, etc., la taquicardia suele presentarse conjuntamente con la *extrasistolia ventricular como signo precoz de la insuficiencia ventricular izquierda.*

2º Las *taquicardias sinusales de origen extracardíaco*, se subdividen en dos grupos: infecciosas y tóxicas. a) Respecto a las *infecciosas* podemos limitarnos a enumerar como factores causales, las enfermedades infecciosas agudas, *con excepción de la neumonía y de la fiebre tifoidea*, que salvo complicaciones circulatoria, no presentan un aumento de pulsaciones en relación con la intensidad de la temperatura. En la *tuberculosis*, la taquicardia conjuntamente con la fiebre, el adelgazamiento, la astenia, los sudores nocturnos, etc., constituyen los signos de la llamada impregnación bacilar.

b) Las *taquicardias sinusales extracardíacas de naturaleza tóxica*, requieren el distingo entre exógenas y endógenas. Las *exógenas*, que son las más frecuentes, se deben a sustancias capaces de *excitar los nervios aceleradores del corazón o inhibir los paralizantes.*

Entre los *excitantes* mencionaremos la *adrenalina*, que obra electivamente sobre el simpático; el *alcohol*, que actúa por reflejo (irritación local de la mucosa de la boca y del estómago); la *cafeína* (contenida en el café, mate, té), que actúa directamente sobre el corazón y sobre el tejido neuromuscular del nódulo sinusal.

Entre los *paralizantes* del neumogástrico merecen citarse la *atropina* y la *belladona.*

Las taquicardias de naturaleza *endógena* presuponen la formación intraorgánica de cuerpos tóxicos del metabolismo intermedio, razón por la cual las observamos, aunque no como factor constante, en la uremia (perturbación del metabolismo de los prótidos) y en las diabetes (perturbación del metabolismo glúcido en especial). Pero en general en estos estados intervienen también otros

factores, p. ej. *insuficiencia cardíaca* en los nefríticos, *intolerancia por la insulina* en los diabéticos.

3º Las *taquicardias sinusales neuroendócrinas*, se relacionan en especial con dos afecciones glandulares: el *hipertiroidismo en sus diversos tipos clínicos* y las *insuficiencias suprarrenales agudas y crónicas.*

Frecuentes son las taquicardias de las mujeres *menopáusicas*, que suelen asociarse con la inestabilidad circulatoria propia de esa edad. Es probable que en su patogenia intervenga un factor tiroideo.

4º *Taquicardias sinusales de origen nervioso.* Se consideran como tales las producidas por *lesión de los centros* (como las afecciones bulbares, los traumatismos craneanos), o por *afecciones de los nervios periféricos* (como la parálisis del neumogástrico debida a compresiones mediastinales, o por tóxicos, como la *polineuritis alcohólica*, saturnina, etc.). El *dolor*, cualquiera que sea su causa, es susceptible de provocar, por vía refleja, excitaciones extracardíacas que se manifiestan por taquicardia, aunque en ciertos casos, puede producir bradicardia.

Las afecciones del aparato digestivo son un factor etiológico importante que debe tomarse siempre en cuenta al diagnosticar la causa de una taquicardia. Cabe citar en primer término la *aerofagia* y la *aerocolia*, sostenida muchas veces por graves faltas de higiene alimenticia, en especial la *taquifagia.*

La *astenia neurocirculatoria*, denominada también corazón irritable, así como la *neurosis cardíaca* que se distingue de la anterior por una trama psicopática adicional (estado aprensivo), pertenece a este grupo de taquicardias extracardíacas, y se relaciona con un *desequilibrio del sistema vagosimpático con predominio de un hiperparasimpáticotonismo.* Sus características son taquicardia más o menos permanente, o crisis de paroxismos acompañadas con angustia, precordalgias, palpitaciones, propensión exagerada a la fatiga, pulso saltón, etc.

TRATAMIENTO DE LA TAQUICARDIA SINUSAL

El tratamiento de las taquicardias sinusales, no es siempre tarea fácil, por la dificultad de llegar a precisar los factores etiológicos en juego.

Cuando la taquicardia es la consecuencia de una *afección cardiovascular*, requiere las medidas terapéuticas consiguientes ya estudiadas en sus respectivos capítulos, así por ejemplo, el reposo en cama, la digitalización o la estrofantinoterapia. Al mejorar las condiciones dinámicas del corazón, se reduce también la taquicardia.

TRATAMIENTO DE LAS TAQUICARDIAS DE ORÍGEN EXTRACARDÍACO.

Las taquicardias de los *procesos infecciosos*, en especial las tuberculotóxicas, ceden al mejorar el estado general del paciente y no requieren una terapéutica especial, siempre que no sean la expresión de una falla cardíaca concomitante. En este caso la digital, o la estrofantina deben asociarse al tratamiento general. En el curso de las enfermedades agudas pueden obtenerse excelentes resultados con la aplicación de una bolsa de hielo sobre el corazón.

Las taquicardias por tóxicos exógenos, suelen desaparecer restringiendo o suprimiendo las fuentes de intoxicación (café, té, mate, alcohol, etc.); las *endógenas*, regularizando el desequilibrio del metabolismo intermedio.

De *las taquicardias de naturaleza endócrina*, prácticamente sólo interesan las *tireotóxicas* en cuyo tratamiento, sólo el Iodo, la Roentgenterapia o la resección subtotal de la glándula tiroides, ofrecen perspectivas de éxito. (Para mayores detalles véase el capítulo respectivo: Tratamiento del hipertiroidismo. Igual observación haremos para la taquicardia de origen suprarenal).

TRATAMIENTO DE LAS TAQUICARDIAS DE ORÍGEN NERVIOSO.

De las *taquicardias sinusales de origen nervioso*, tiene particular interés desde el punto de vista terapéutico, el síndrome de la *astenia neurocirculatoria* y *la neurosis cardíaca*, cuyo diagnóstico requiere como condición indispensables *la exclusión absoluta de toda afección miocárdica.* Entre los recursos para combatirlas, la *psicoterapia* y las *medidas higiénicas* deben preferirse a todo otro tratamiento medicamentoso; en ciertas circunstancias será necesario recurrir a la medicación sedante.

La *psicoterapia* consiste en convencer al paciente de la poca importancia de sus manifestaciones cardíacas, tarea que exige del médico tratante no poca habilidad. Se trata de conquistar en todo sentido la confianza del enfermo, explicarle con claridad el origen de sus molestias, persuadirle de que éstas constituyen sólo la manifestación de un estado de excitabilidad nerviosa y no una perturbación cardíaca. Sería un error el querer facilitarse la misión con declarar los trastornos sencillamente por imaginarios o nerviosos, pues no hay nada que deprima más al enfermo y que nos aleje más de su confianza que tratarle de nervioso o neurasténico.

El *tratamiento higiénico* se basa principalmente en la educación física. Se debe inducir al enfermo al ejercicio metódico, moderado y tonificante al aire libre, estando indicada preferentemente la práctica atenuada de deportes como el golf, tennis, equitación, etc., pero evitando en toda forma la fatiga. Iguales indicaciones se harán con respecto al trabajo intelectual que no debe ser excesivo. También la hidroterapia suele dar resultados satisfactorios. La aplicación de la bolsa de hielo sobre la

región cardíaca, puede ser de mucha utilidad. Una dietética apropiada y variable según el estado gastro-intestinal, la regulación de las horas de la comida, las curas de desintoxicación hepatointestinales, complementan el tratamiento. No debe descuidarse en estos casos el *trataminto general* estando particularmente indicados por su acción tónica el arsénico, el fósforo y la hepatoterapia. *En los sujetos delgados, con ptosis visceral* que presentan la llamada taquicardia ortostática, pueden obtenerse muy buenos resultados con una cura de engorde, ayudada por la reposición visceral *con una faja y por el reposo después de las comidas.*

Indicaciones de la medicación sedante. — La medicación la reservamos para los casos de *manifestaciones subjetivas realmente molestas,* como ser palpitaciones, estados angustiosos, etc., limitándola al tiempo estrictamente necesario. Los *bromuros* (1 ó 2 gr. al día) resultan a veces de eficacia, si bien fugaz y están indicados en las gastropatías con atonía, aerofagia y ptosis gástrica, que suelen acompañarse de estas molestias subjetivas. La tintura de *Craetegus oxiacanta,* en dosis diarias de sesenta gotas, asi como el Gardenal a pequeñas dosis (2 a 3 centígramos dos veces por día) están igualmente indicados en la emergencia. Más activa suele ser la quinina o la quinidina (0.20-0.60 g. al día) solas o asociadas a la papaverina (0.02-0.08 g. al día).

Sulfato de quinina ..... 10 centígramos
Clorhidrato de papaverina ..... dos centígramos.
Para 1 sello = XX.

Wenckebach y Winterberg recomiendan la asociación de la *quinina y estricnina* (0,30-0,40 gr. de quinina y 0,002 gr. de estricnina por día), ésta última por su *eventual acción sobre el tono vascular y periférico.* Se formula así:

Clorhidrato de quinina ..... 15 centígramos.
Sulfato de estricnina ..... medio milígramo.
Para un sello.

La *estricnina* asociada al *arsénico o a los glicerofosfatos* pueden emplearse en los casos de *taquicardias de los convalecientes,* formando parte del arsenal terapéutico en estas circunstancias. En cambio hay que ser *prudente con la adrenalina y con la cafeína,* que *excitan el nódulo sinusal* y que por lo tanto pueden resultar contraproducentes.

TAQUICARDIAS POR HIPERTONÍA SIMPÁTICA.

Cuando la *taquicardia* se debe a un aumento bien definido de la *excitabilidad sinusal* por exagerada *hipertonía simpática,* se ha preconizado para su tratamiento el empleo de drogas *depresoras del simpático* o *excitantes del vago.*

El *tartrato de ergotamina* o *Ginergeno,* pertenecen a las primeras. Por vía bucal su acción es dudosa: (0,001 a 0,003 gr. al día). La vía subcutánea o intramuscular es más activa (¼ ó ½ mgr. diarios), pero requiere contínua vigilancia médica, especialmente si se sospecha alguna afección arterial periférica, debido al poder vaso-constrictor de esta droga. Además, fácilmente puede producir náuseas y vómitos.

De las drogas del segundo grupo la *fisostigmina o eserina* parece haber dado mejores resultados, pero sus efectos no son duraderos.

La *eserina* es un alcaloide que se extrae de las semillas del Haba de Calabar. Sus efectos farmacológicos son parecidos a los de la pilocarpina. Impide la destrucción de la acetilcolina, que es la sustancia frenadora del corazón. Por esta razón, los efectos de la eserina se traducen por miosis, aumento de la secreción salival, del jugo gástrico y pancreático, aumento del tono de la musculatura intestinal, disminución de la frecuencia del pulso, es decir, que produce un cuadro análogo al de la vagotonía. La intensidad de estas reacciones depende del estado constitucional propio de cada sujeto, por eso son intensas en unos y pasan inadvertidas en otros.

La *Geneserina,* preconizada por Donner en inyección subcutánea, es también de efectos inconstantes, así como el sulfato de eserina (gránulos de ½ mgr.) 3 a 5 al día.

La eserina puede formularse también en gotas:

Salicilato neutro de eserina ..... un centígramo.
Glicerina a 30° ..... 3,5 cm.³
Agua destilada ..... 1,5 „
Alcohol a 95° ..... 10 „

Se darán 10 gotas antes de las comidas, tres veces por día; una semana seguida, alternando con una semana de descanso.

TRATAMIENTO DE LA ARRITMIA EXTRASISTOLICA

CONSIDERACIONES CLÍNICAS GENERALES.

DEFINICIÓN DE LA EXTRASÍSTOLE.

La arritmia extrasistólica es la alteración de la sucesión de los latidos por contracciones cardíacas prematuras.

Durante mucho tiempo se asignaba gran importancia a las extrasístoles como manifestación de enfermedades cardíacas. Su comprobación significaba invariablemente la aplicación de un tratamiento más o menos enérgico y una serie de restricciones en la vida habitual del enfermo.

Con la constatación posterior que un porcentaje muy alto de las extrasistolias afecta a personas sanas con un sistema cardiovascular anatómica y fun-

cionalmente intacto, se llegó a considerar esta arritmia como de escasa importancia pronóstica y terapéutica.

En la actualidad va imponiéndose el criterio ecléctico: si bien en un gran número de casos no se deben considerar a las extrasístoles como un exponente de afección cardíaca alguna, sobre todo, en personas jóvenes, en otro porcentaje, quizá no menor, no deja de ser un incidente más o menos serio en la vida del enfermo.

ETIOLOGÍA DE LAS EXTRASÍSTOLES.

Como la importancia clínica y la conducta terapéutica consiguiente de una extrasistolia, depende de su carácter *orgánico o funcional*, creemos conveniente describir los caracteres de ambos grupos.

EXTRASISTOLIA ORGÁNICA O LESIONAL.

La *extrasistolia orgánica o lesional*, que es producida por lesiones cardíacas de diversa índole, merece la prioridad, dada su mayor importancia diagnóstica y pronóstica y porque puede ser el primer síntoma revelador de estas lesiones.

Insuficiencia cardíaca. — Las principales afecciones cardíacas, capaces de producir extrasístoles son: las *insuficiencias cardíacas parcial y total y los procesos irritativos del sistema de conducción.*

Entre las *insuficiencias cardíacas parciales* debemos mencionar, siguiendo un orden topográfico, en primer término, la insuficiencia auricular, complicación casi obligada de la *estrechez mitral evolutiva.* No es raro observar en esta enfermedad, la presencia de extrasístoles auriculares que pueden degenerar en un aleteo o una fibrilación auricular y equivalen prácticamente a un signo precursor de estas perturbaciones. Sigue luego la *insuficiencia ventricular izquierda*, que se observa especialmente en la hipertensión arterial, estrechez o insuficiencia aórtica, infartos del miocardio, insuficiencia coronaria y cardioesclerosis.

Las *extrasístoles ventriculares izquierdas* suelen preceder generalmente, y a veces con considerable anticipación, al *ritmo de galope*, que equivale, a una pérdida absoluta del tonismo muscular, o a la aparición del *soplo de insuficiencia funcional de la mitral*, por dilatación del orificio aurículoventricular. A su vez, la *extrasistolia ventricular derecha*, por insuficiencia del ventrículo correspondiente, puede anticiparse al síndrome de insuficiencia funcional de la tricúspide, en las afecciones que repercuten en el ventrículo derecho: hipertensión de la pequeña circulación, estrechez de la arteria pulmonar, etc.

En la insuficiencia cardíaca total, a la extrasistolia acompañan, por lo general, los demás signos de falla circulatoria.

Lesiones del sistema de conducción. — *Los procesos irritativos del sistema de conducción*, suelen localizarse preferentemente en el trecho comprendido entre el nódulo de Tawara y las ramas de bifurcación del haz de His inclusive. Merecen especial mención los *gomas sifilíticos, los nódulos reumáticos de Aschoff y las alteraciones vasculares del tipo endarterítico o trombosante.* Los dos primeros obran, excitando directamente el sistema de conducción, mientras que en las últimas la acción es indirecta, ya sea por insuficiente irrigación sanguínea, ya sea por procesos degenerativos consecutivos a ésta.

Infecciones agudas. — Cualquier *proceso infeccioso agudo* puede dar lugar a extrasístoles, que al aparecer rápidamente en el curso del mismo, indican una lesión tóxica o inflamatoria del miocardio. Esta puede ser definitiva o temporaria.

Caracteres de la extrasistolia orgánica. — Se distinguen las extrasístoles de este tipo por el carácter *persistente y progresivo* y no sólo pueden iniciar clínicamente el cuadro de la insuficiencia cardíaca, sinó también evolucionar con ésta, de modo que se hacen más frecuentes al acentuarse la insuficiencia y suelen declinar con ella.

EXTRASISTOLIA FUNCIONAL.

La extrasistolia funcional se caracteriza por no estar relacionada con una lesión cardíaca. Dentro de este grupo distinguimos dos clases: las *tóxicas* y las *reflejas.* A las primeras pertenecen las provocadas por el alcohol, café, mate, tabaco o sustancias medicamentosas como la digital, el salicilato, el estrophantus, la adrenalina, la efetonina, etc; o por toxemia o infección: difteria, fiebre tifoidea. En este último caso no es siempre fácil el distingo clínico con la forma lesional descripta anteriormente.

La extrasistolia funcional *refleja* obedece en la mayoría de los casos, a *excitaciones de los nervios extracardíacos*, pero puede deberse también a una *excitación refleja* que obre directamente sobre el corazón. El contingente principal de este tipo de extrasistolia lo forma *los disendocrínicos, y los desequilibrados del sistema neurovegetativo, en especial los vagotónicos.* Como causas reflejas citamos las gastropatías en general, especialmente las *gastroptosis y las colopatías, los procesos apendiculares o vesiculares y las afecciones del bajo vientre en la mujer* (matriz y anexos).

Entre las *excitaciones reflejas de efecto directo* sobre el corazón, mencionaremos la elevación del hemidiafragma izquierdo que comprime, desvía y excita el corazón. Se observa en la *aerofagia*, cuando ésta produce una gran cámara de aire en el estómago, en la aerocolia, los tumores abdominales, el embarazo, etc.

Caracteres de la extrasistolia funcional. — En sentido clínico la extrasistolia funcional se caracteriza en primer lugar por su *evolución totalmente caprichosa: períodos de perturbaciones rítmicas ligeras o intensas, alternan con largos estadios de normalidad absoluta;* en segundo lugar, por acompañarse a menudo de *síntomas subjetivos molestos*: palpitaciones, sensaciones de paro cardíaco, de falsos pasos, etc. *Puede desaparecer o atenuarse momentáneamente por la excitación de los nervios extracardíacos*: durante la marcha, los esfuerzos, etc.

INTERPRETACIÓN PRONÓSTICA DE LAS EXTRASÍSTOLES.

La *edad del enfermo* tiene particular importancia. En niños, adolescentes y personas jóvenes, es frecuente observar extrasístoles. Por lo general son funcionales (neurógenas o reflejas); se relacionan en los adolescentes, a veces, con una iniciación mal orientada de la vida sexual, con el vicio de fumar, etc. En *los adultos*, especialmente desde la cincuentena, las extrasístoles tienen ya otra significación. Pueden ser el primer indicio de una hipertonía arterial o de un sufrimiento miocárdico por insuficiente irrigación coronaria; por sí mismas, no ensombrecen generalmente el pronóstico de los procesos causales, el que depende siempre de las condiciones restantes del aparato cardiovascular. En *la senectud* las extrasístoles tampoco influyen mayormente sobre el estado cardiovascular. Con carácter permanente, las solemos observar como consecuencia de *focos irritativos en el miocardio ventricular, causados por placas escleróticas*.

Respecto a la *frecuencia cardíaca* como factor orientador en la interpretación de las extrasístoles, debemos decir que ella suele ser normal en los casos de extrasístoles en personas de corazón sano, en quienes esta alteración del ritmo desaparece generalmente al provocar un aumento de los latidos por medio del ejercicio, de la atropina, etc. En cambio, cuando las extrasístoles se combinan con una frecuencia cardíaca alta, más de 100 contracciones por minuto, p. ej., es casi seguro que obedecen a lesiones orgánicas del corazón. La provocación intencional o casual de un ulterior aumento de los latidos intensifica entonces también las extrasístoles.

En casos menos frecuentes, la *extrasistolia con aumento del número de pulsaciones*, puede carecer del carácter de organicidad, debiéndose a trastornos funcionales por perturbaciones del sistema neurovegetativo como, por ejemplo, en la astenia neurocirculatoria, neurosis cardíaca, etc.

En los casos de *coexistencia con una afección cardiovascular* el significado de las extrasístoles varía según la entidad nosológica que lo acompaña. De ello nos hemos ocupado ya anteriormente.

TRATAMIENTO DE LAS EXTRASISTOLES

También desde el punto de vista terapéutico podemos dividir las extrasístoles en dos grupos principales: las funcionales y las orgánicas, cuyas causas y caracteres acabamos de estudiar.

TRATAMIENTO DE LAS EXTRASÍSTOLES FUNCIONALES.

Si el enfermo no percibe sus extrasístoles, que sólo se descubren accidentalmente en el curso de un examen médico, lo mejor es no llamarle la atención sobre el particular, para evitar todo género de preocupaciones en este sentido.

Otras veces el tratamiento de las extrasístoles funcionales se impone por las molestias subjetivas que causan. Lo subdividimos, con fines didácticos, en *psíquico, dietético, causal y sintomático*, no obstante el hecho de que todo tratamiento dietético-psíquico puede ser a la vez causal y sintomático.

TERAPÉUTICA PSÍQUICA. El interrogatorio previo, al que se puede dar carácter de simple conversación con el enfermo, nos informará acerca de eventuales fallas en su régimen de vida, cuya regulación siempre debe ser parte integrante del tratamiento. Claro está que no es posible indicar normas generales fijas. La claridad de criterio y la circunspección del médico han de decidir cuándo conviene metodizar totalmente, en forma pasajera o no, la vida del enfermo, cuándo reprimir abiertamente eventuales excesos relativos, o cuándo corregirlos inadvertidamente. Muchas veces hemos visto desaparecer las extrasístoles con un simple cambio pasajero de vida, aconsejándoseles movimiento y ejercicio o deportes moderados a los sedentarios, especialmente a los trabajadores mentales; aire libre a los consuetudinarios del encierro, vida de sociedad y distracción a los entregados a la soledad o a las cavilaciones, descanso en lo posible fuera del ambiente de costumbre a los fatigados sea psíquica o físicamente. Hasta en casos de extrasístoles refractarias a toda terapéutica medicamentosa hemos obtenido, más de una vez, éxito definitivo con medidas tan sencillas como un simple período de reposo.

Reconocido el papel exclusivo o preponderante del *factor nervioso* en la producción de las extrasístoles, no basta con algunas palabras tranquilizadoras, alusivas al origen del mal. Al alcance de su mentalidad debemos explicarle al paciente su verdadero estado, exento de todo peligro para su salud y lo que él mismo puede hacer para librarse de sus molestias, recalcándole siempre, con prudente insistencia, que las manifestaciones experimentadas no obedecen a una falla del corazón y que, por lo tanto, resulta contraproducente estar pendiente de la irregularidad de su pulso.

TRATAMIENTO DIETÉTICO. La alimentación es un factor de suma importancia en el tratamiento de afecciones gastrointestinales que dan origen a extrasístoles. No sólo hay que tener en cuenta la cantidad y calidad de los alimentos, sino también lo que a la forma de comer se refiere. Los errores o los malos hábitos al respecto pueden conducir a *dispepsia intestinal y a la toxemia enterógena consecutiva* y por esta vía determinar extrasístoles. Las dispepsias actúan en general a través de la *aerogastria*, la toxemia intestinal, probablemente, por *acción nerviosa* e *hiperexcitabilidad vagal*. No cabe duda de que la

aerogastria y la aerocolia son frecuentes causas de extrasístoles funcionales. Se aconseja en tal emergencia, suprimir los purés, feculentos y bebidas gaseosas, substituyendo éstas por alcalinas, abstenerse de comidas copiosas y comer pausadamente. El subnitrato de bismuto (5 a 10 gramos después de cada almuerzo y cena) nos ha dado siempre excelentes resultados. Su acción benéfica parece extenderse también al intestino. En general, sin embargo, solemos atacar las perturbaciones gastro-intestinales, en lo posible, en sus fuentes directas de origen: focos de infección latente, perturbaciones estáticas y funcionales, parasitosis intestinales, mala higiene alimenticia, etc.

Mayores detalles se encuentran en la parte de esta obra dedicada a estudiar las enfermedades gastro-intestinales.

Estas prescripciones se complementarán con la terapéutica medicamentosa de estos estados cuya parte esencial consiste en la suministración de *bromuros*, para calmar el plexo solar y evitar el reflejo que provocan los eructos, y de la *belladona*, con la cual se disminuye la secreción salival, cuyo aumento es una causa de deglución simultánea de aire; se suprimen los espasmos del píloro y se actúa directamente sobre el nervio neumogástrico. Si la belladona en algunos casos hace desaparecer las extrasístoles, se deberá este efecto sobre todo a su acción acelerante sobre el corazón ya que es sabido que la taquicardia disminuye el número de las intermitencias.

TRATAMIENTO CAUSAL. En el tratamiento causal de las extrasístoles nos orienta, eficazmente también, el recordar las estrechas relaciones entre éstas y ciertas perturbaciones *hepáticas y vesiculares: estancamiento biliar, litiasis, infecciones, etc.* El tratamiento de estas afecciones es del resorte de la dietética y de ello se trata en otras partes de este libro.

Por otra parte no debemos descuidar la eventual importancia del *café, té, mate, alcohol, tabaco.* Estos estimulantes tóxicos pueden producir extrasístoles, en personas predispuestas, aún en pequeñas dosis, en otras solamente por el abuso. No obstante, sería excesivo y a veces hasta contraproducente proscribirlos en absoluto, bastando en la mayoría de los casos imponer moderación. Por cierto, en casos de duda, la suspensión total de todas estas sustancias por el término de unos meses puede, al hacer desaparecer la extrasistolia, indicarnos la naturaleza inmediata de la misma.

TRATAMIENTO SINTOMÁTICO. A pesar de todo el empeño en hallar el factor etiológico, no son extremadamente raras las situaciones en que nos veremos obligados a recurrir al tratamiento medicamentoso, sintomático casi siempre, etiológico pocas veces, el que por otra parte, puede ser útil para reforzar la acción de la terapéutica causal. El gran número de medicamentos de que disponemos para

combatir las extrasístoles, es por sí solo el índice de la relativa ineficacia de todos ellos.

BROMUROS. — Los *bromuros* obran por su acción depresiva sobre la excitabilidad del sistema nervioso central. Los prescribimos preferentemente en forma de tribromuros de potasio, de sodio y de amonio en solución acuosa o en comprimidos (tabletas de B. Wellcome para disolver en agua). Las dosis varían entre uno y tres gramos al día, para tomar fraccionadamente a las horas del almuerzo y cena, si bien está indicado reservar una dosis para la noche, en aquellas personas en quienes la posición horizontal provoca la aparición de extrasístoles. Se formulará así:

Bromuro de sodio	5 g.
Bromuro de potasio	3 „
Bromuro de amonio	2 „
Jarabe de azahar	60 cm.³
Agua destilada, c. s. p.	300 cm.³

Cada cucharada contiene cincuenta centígramos de bromuro. No deben olvidarse los inconvenientes de los bromuros (acné brómico en primer término).

Bromuro de calcio	10 g.
Agua destilada	300 cm.³

Cada cucharada contiene cincuenta centígramos de bromuro de calcio: se darán cuatro por día.

VALERIANA. — La *valeriana*, cuya acción terapéutica es similar al bromuro, es muy aconsejada. Tiene especial indicación cuando se trata de enfermos que no presentan síntomas de nerviosidad general pronunciada (insomnio, angustia) o bien que no toleran los bromuros. Para emplear la valeriana conviene recurrir a algunos productos comerciales que no tienen los inconvenientes del mal olor y sabor de las preparaciones oficinales. Pueden citarse entre ellos:

El *Energetene de Valeriana Byla*, tres a cinco cucharadas de café por día, en una infusión de tilo o manzanilla azucarada; el *Intracto de Valeriana Dausse*, tres a cuatro cucharadas por día en igual forma que el anterior.

Un empleo más amplio tienen los valerianatos de amonio, de zinc y de quinina, a las que se atribuye una actividad antiespasmódica mayor.

Se pueden prescribir los valerianatos en dosis suficientes, ya sea en forma de *valerianato de amonio* (0,10 - 0,50 gr. al día en píldoras) o de valerianato de zinc (0,10 - 0,30 gr. al día).

QUININA Y QUINIDINA. — La *quinina*, es dentro de la serie el medicamento de mayor eficacia porque disminuye la formación de los estímulos sinusales y la excitabilidad cardíaca. Se la debe prescribir en

dosis de 0,30 - 0,80 gr. al día, en forma de *sulfato de quinina o bromhidrato de quinina,* en píldoras o sellos.

Cada sello contendrá 0,10 gr. de quinina; se darán para comenzar tres por día. El primero de la dosis diaria se dará por la mañana temprano, el último por la noche antes de acostarse. Si no desaparecen las extrasístoles puede aumentarse la dosis hasta ocho sellos diarios, siempre que exista buena tolerancia para la quinina. Si con esto se consigue la desaparición de las extrasístoles, se disminuye paulatinamente la dosis de quinina, ya que con dosis menores pueden mantenerse los efectos obtenidos.

La *quinidina,* derivado de la quinina, ha venido en cierto modo a reemplazar a ésta. Debido a su acción moderadora obra con preferencia sobre la excitabilidad del miocardio. La dosificación es más o menos la de la quinina, si bien son preferibles siempre las *dosis pequeñas y repetidas:* 0,20 gr. dos veces por día, inmediatamente después de las comidas; se puede llegar a tres dosis, reservando una dosis para administrarla momentos antes de los eventuales períodos de crisis extrasistólicas.

DIGITAL. — *La digital en pequeñas dosis,* ha sido preconizada por su acción depresora sobre la excitabilidad del miocardio, aún cuando no existan manifestaciones de insuficiencia cardíaca. Más adelante nos referiremos al empleo de esta droga en los casos de *extrasistolia,* combinados con insuficiencia cardíaca. Las dosis no deben pasar en general de ½ a 1 unidad gato (0,05 - 0,10 gr. de polvo de hoja). Su empleo, indicado cuando fracase la quinina, requiere un conocimiento exacto de su modo de obrar y de sus dosificaciones, ya que por su propiedad vagomimética, puede también provocar extrasístoles. Su inconveniente es también de orden psíquico, por los trastornos que puede producir a algunos enfermos la suministración de un medicamento que está habitualmente indicado en las enfermedades cardíacas.

ASOCIACIÓN DE ESTOS MEDICAMENTOS. — El *valerianato de zinc* puede asociarse al valerianato de quinina (que contiene 76 % de quinina) en la siguiente forma:

Valerianato de zinc ..... 0,05 g.
Valerianato de quinina ..... 0,10 g.

Para una píldora.

Se dará dos a seis por día. Pueden emplearse también los comprimidos de *Trivalerianato de B. Wellcome,* tres a seis por día.

Clerc prescribe la siguiente cura: *Valerianato de quinina 0,60 gr.* (repartidos en píldoras de 0,10 cada una) durante 5 días; alternándolo por el mismo lapso de tiempo con: *Tintura de Crataegus Oxiacantha, 10 gotas,* repetidas cuatro veces por día. Ambas combinaciones las hemos empleado en numerosos casos, a veces con relativo éxito.

Cuando se desea reforzar su acción, se puede agregar, a la valeriana por ejemplo, belladona, quinina o digital. Vaquez recomienda la asociación de valeriana, belladona y quinina en la siguiente forma:

Valerianato de quinina ..... 0,10 g.
Polvo de hojas de belladona ..... 0,02 „

Para una píldora.

Tres al día, antes de cada comida.

Wenckebach y Winterberg recomiendan píldoras de clorhidrato de quinina (0,30 a 0,50 gr.) asociado al sulfato de estricnina (0,002 gr.) como dosis diarias, a tomar en dos o tres curas de 10 días de duración cada una, con descanso de 8 a 10 días entre cada cura. La estricnina actuaría como tónico nervioso, especialmente en los enfermos *hipotensos, deprimidos y en los convalecientes.*

La fórmula que puede usarse en este caso es la siguiente:

Sulfato de estricnina ..... medio miligramo
Bromhidrato de quinina ..... 10 centígramos

Para una píldora.

Se darán tres píldoras por día durante siete días.

La digital puede asociarse con los medicamentos antes enumerados, es decir, la quinina, el crataegus oxiacantha o también con la papaverina. Se puede formular de la siguiente manera:

Bromhidrato de quinina ..... diez centígramos
Polvo de hojas de digital ..... cinco centígramos

Para una píldora.

Se tomarán dos píldoras por día, durante cinco días.

Valerianato de quinina ..... diez centígramos
Polvo de hojas de digital ..... cinco centígramos
Luminal ..... dos centígramos

Para una píldora.

Para tomar en igual forma que las anteriores.

La fórmula de Wenckebach es la siguiente:

Clorhidrato de quinina ..... 4 gramos
Polvo de hojas de digital ..... 2 gramos
Nitrato de estricnina ..... 5 centígramos

Para repartir en cien píldoras. Se darán 3 a 6 píldoras diarias.

Cada píldora contiene: cuatro centígramos de quinina, dos centígramos de digital y medio miligramo de estricnina.

En casos rebeldes se ha empleado la *quinina por vía endovenosa* en dosis de 0,50 gr. Pero su efecto tan pasajero y la consiguiente necesidad, a la larga perjudicial, de repetir quizá diariamente la inyección, impiden considerar este método, a no ser durante las grandes crisis extrasistólicas en salvas, cuya prolongación podría resultar nociva para la circulación.

MEDICACIÓN SEDANTE. Aparte de estos medicamentos, entre los cuales la quinina y la quinidina podrían considerarse en cierto modo específicos contra las extrasistolias, existen otros, si bien en general menos eficaces, a veces de estimable valor. Antes nos hemos referido ya a los brumuros y a la valeriana. Respecto a los *barbitúricos*, aparte de su acción sedante enérgica que puede estar indicada en los *casos de gran excitación nerviosa*, los aconsejamos principalmente cuando la *extrasistolia se acompaña con hipertensión arterial:* Luminal, Gardenal y Amital, para citar los principales, son los más indicados en estas circunstancias.

Los prescribiremos ya sea solos (0,05 - 0,10 gr. al día, en comprimidos o en sellos) o asociados a vasodilatadores (diuretina, teobromina). Se pueden asociar también con la quinina y con la valeriana.

Bromhidrato de quinina ..... 0,10 g.
Extracto de crataegus ..... 0,05 „
Luminal ..... 0,02 „

Para un sello = XX.
Tres por día.

Valerianato de quinina ..... 0,10 g.
Luminal ..... 0,01 „

Para una píldora = XX.
Cuatro por día.

Laubry recomienda usar el *fosfato de codeina*, en dosis de dos o tres centígramos por día, también puede emplearse la *papaverina* en píldoras de dos centígramos, dos a tres por día.

El *marrubio blanco*, cuyo principio activo es la marrubina, de acción parecida a la quinidina, tampoco ha logrado sostenerse en la terapéutica, a pesar de sus éxitos iniciales. Nuestros resultados fueron generalmente negativos, pero sabemos de algunos casos felices. Se prescriben en forma de extracto flúido 2 a 4 gr. al día.

MEDICACIÓN NEUROVEGETATIVA. La circunstancia de que las extrasístoles responden a veces a un desequilibrio vagosimpático, en especial a un estado vagotónico, hizo suponer que en ellas tuviese efecto favorable la *belladona y la atropina*, que inhiben las terminaciones vagales.

No se ha confirmado siempre en la práctica tal suposición, quedando limitada la indicación de la atropina a las *extrasístoles acompañadas de bradicardia sinusal o de arritmia vagal*, o las *ocasionadas por trastornos digestivos a los que nos hemos referido más arriba.*

Clerc aconseja emplearla en solución acuosa por boca, dando de medio milígramo a un milígramo y medio por día. (Para más detalles véase anteriormente: tratamiento de la bradicardia). No hay inconveniente dar, alternativamente, una semana la atropina y otra semana la quinina.

En caso de *espasmos intestinales rebeldes*, expresión de vagotonía que suele acompañar a las extrasístoles, se asociará la belladona con la papaverina:

Valerianato de quinina ..... 0,05 g.
Clorhidrato de papaverina ..... 0,02 „
Extracto de belladona ..... 0,01 „

Para un sello.
Se darán tres por día.

Pueden darse al mismo tiempo la quinina y la belladona, buscando la sumación de efectos de ambas sustancias:

Bromhidrato de quinina ..... 0,10 g.
Extracto de belladona ..... 0,01 „

Para un sello.
Se tomarán tres sellos por día, antes de las comidas.

En caso de que existan trastornos intestinales asociados, del tipo de *la hiperkinesia cólica con diarrea*, se puede recurrir a la papaverina asociada a la quinina:

Clorhidrato de quinina ..... 0,10 g,
Clorhidrato de papaverina ..... 0,02 „

Para un sello.
Se tomarán tres sellos por día.

En casos de *diarrea rebelde*, puede reemplazarse la papaverina con el polvo de opio: *un centígramo por sello.*

La *eserina o la geneserina*, precisamente por su posible efecto vagomimético, no haría sino favorecer las extrasístoles. Su empleo se reduciría, por su acción sobre el tubo digestivo, a los casos de aerofagia con aceleración del pulso. Se prescribe en solución al 1/10, diez a quince gotas 2-3 veces al día. (Véase tratamiento de la taquicardia.)

TRATAMIENTO DE LAS EXTRASÍSTOLES ORGÁNICAS.

Antes de instituir el tratamiento frente a una asociación de insuficiencia cardíaca con extrasistolia, es preciso establecer si ésta no es una simple coincidencia casual, eventualidad en la que conviene tratar las extrasístoles como funcionales. Por cierto, deben evitarse entonces las

dosis altas de la quinidina por su efecto depresor sobre el miocardio y por lo tanto contraproducente.

En las verdaderas extrasístoles orgánicas con lesiones cardíacas, *el tratamiento está subordinado al estado del corazón, el que debe primar en sentido terapéutico sobre todos los demás factores,* de tal modo que el grado de insuficiencia cardíaca es decisivo para los medicamentos a elegir y su dosificación.

Este punto ha sido tratado ya en el capítulo de la insuficiencia cardíaca y no volveremos sobre él.

TAQUICARDIAS PAROXISTICAS

Se entiende por tales, los accesos de taquicardia extrema, a comienzo y terminación bruscos, y de origen heterótopo.

CARACTERES DE LA TAQUICARDIA PAROXÍSTICA.

Desde el punto de vista clínico, se distinguen en todo acceso tres períodos: el de comienzo, de estado y el de terminación, cada uno de los cuales tiene su sintomatología propia.

1º *Período de comienzo.* — Bruscamente, a veces después de un esfuerzo, de una emoción o durante el período digestivo y aún en completo reposo y absoluta tranquilidad física y psíquica, el paciente experimenta una sensación de choque en la región precordial, y de inmediato siente latir su corazón con una velocidad extraordinaria, a razón de 180 a 250 contracciones por minuto.

2º *Período de estado.* — Dada la extrema fugacidad del comienzo y del fin de los accesos, la verdadera observación clínica se reduce al período de estado, que describiremos desde el punto de vista subjetivo y objetivo.

Entre los *síntomas subjetivos,* se nota la acentuación de los signos iniciales: las palpitaciones, al comienzo intermitentes, se hacen continuas o se transforman a veces, en una sensación de constricción precordial, que al intensificarse, da lugar a un verdadero síndrome anginoso, con el consiguiente cortejo sintomático subjetivo: opresión precordial con angustia, dolor retroesternal intenso, irradiado a las regiones clásicas del plexo braquial (hombro, cara interna del brazo, antebrazo, cuello, etc.). Todas estas manifestaciones pueden intensificarse en forma tal que, después de un período vertiginoso más o menos corto o de un cuadro de colapso, sobrevenga un verdadero estado sincopal. El síncope es, sin embargo, extremadamente raro en la taquicardia paroxística. Otras veces el enfermo no experimenta sensación alguna. Esto lo hemos observado en algunas ocasiones, aún en la taquicardia paroxística ventricular.

Los *síntomas objetivos,* por su parte, son verdaderamente elocuentes. Ante todo, llama la atención la ausencia absoluta de disnea y de cianosis, las que parecería lógico encontrar en estas condiciones. El enfermo, por lo general, está pálido, bañado en sudor frío, observándose latidos tumultuosos a nivel del cuello y ondulaciones del mismo carácter en la región precordial, que contrastan con la pequeñez del pulso, el cual conserva generalmente su regularidad rítmica.

La taquicardia *es intensa e inmutable:* el corazón late a razón de 180 a 250 veces por minuto y el ritmo no varía durante todo el tiempo que dura el acceso.

A veces, sin embargo, la rapidez extraordinaria de la actividad cardíaca no permite que cada una de sus contracciones se manifieste en el pulso, simulando éste entonces un ritmo cardíaco irregular. Por otra parte, se han observado casos de verdadero pulso alternante durante los accesos de taquicardia paroxística, el que se ha interpretado como consecuencia de debilitamiento cardíaco, aún cuando el mismo fenómeno nos es dado observar en corazones sanos en momentos de extraordinaria rapidez de sus contracciones.

La auscultación nos revela un ritmo similar al embriocárdico, como consecuencia del gran acortamiento del período diastólico.

La tensión arterial, por lo general, no varía o a lo sumo es susceptible de sufrir una ligera disminución. Su apreciación suele ser en ocasiones difícil; la tensión mínima es en general alta y aún más difícil de determinar que la máxima.

La *duración ordinaria* de este período de estado es tan variable que puede oscilar entre algunos segundos y varios días. En este último caso, la larga duración puede determinar la mencionada debilidad cardíaca y eventualmente, el edema agudo pulmonar, sobre todo cuando los ataques se repiten.

3º *Período terminal.* — Como el comienzo, la terminación del acceso suele ser repentina y esta brusquedad constituye la característica más importante de la taquicardia paroxística.

La evolución final puede verificarse, en ocasiones más raras, en forma de repetidas interrupciones del acceso, variables en su duración, antes de que se produzca la cesación definitiva. Estas interrupciones equivalen a verdaderos regresos a la normalidad, si bien fugaces. Es posible también que aparezcan extrasístoles, una vez terminado el ataque propiamente dicho. Otras formas de terminar un ataque de taquicardia paroxística son: su degeneración en *aleteo* o en *fibrilación auricular,* que se observan con preferencia en los casos de taquicardia paroxística auricular, y la *fibrilación ventricular,* que es de observación mucho más rara.

ETIOLOGÍA DE LAS TAQUICARDIAS PAROXÍSTICAS.

Con relativa frecuencia observamos la taquicardia paroxística en diversas cardiopatías, entre las que se destacan el *infarto del miocardio* y las *afecciones mitrales.*

En el curso de una *lesión mitral*, en especial de la *estrechez en vías de descompensación*, no es raro observar la aparición de extrasístoles auriculares primero, y de taquicardia paroxística auricular luego, como etapas previas a la instauración del aleteo y de la fibrilación auricular. Pero también en los *procesos miocárdicos*, principalmente las miocarditis tóxicas e inflamatorias y en particular la *diftérica* y la *tireotóxica*, se han descripto accesos de taquicardia paroxística. En esta última es más frecuente, sin embargo, observar fibrilaciones auriculares paroxísticas.

La *oclusión coronaria aguda* suele manifestarse también bajo forma de taquicardia paroxística; en estos casos la taquicardia es ventricular. (Ver más adelante). A veces la oclusión que conduce al infarto se inicia por una crisis de taquicardia, otras, ésta se presenta en el curso de la primera o segunda semana.

Al lado de estos casos, en los cuales es posible llegar al diagnóstico de la lesión cardíaca por el examen clínico completo, existe otro grupo de enfermos con las perturbaciones del ritmo que estamos tratando, en los que el más minucioso examen clínico, radiológico y electrocardiográfico no permiten precisar afección orgánica alguna, denominándose entonces esta forma *taquicardia paroxística esencial (enfermedad de Bouveret)*. Cabe admitir en ella un desequilibrio neurovegetativo vagosimpático de alto grado, que debe tratar de descubrirse para indicar un tratamiento racional. No todos los autores aceptan, sin embargo, este tipo esencial, presumiendo que siempre existan lesiones cardíacas, aunque mínimas o poco extendidas.

El carácter hereditario familiar de esta clase de taquicardia es una particularidad que muchas veces se ha comprobado. Son taquicardias habitualmente supraventriculares (auriculares o nodales).

PRONÓSTICO DE LAS TAQUICARDIAS PAROXÍSTICAS.

El pronóstico de las taquicardias paroxísticas depende en primer lugar, de las *condiciones cardíacas y circulatorias del paciente fuera de la crisis* y en segundo lugar, de las *características de los accesos.*

1º La importancia del *estado cardíaco y circulatorio*, estriba en que los accesos de taquicardia paroxística cuando se presentan en personas con avanzada arterioesclerosis, especialmente coronaria, o en el curso de afecciones cardíacas (endocarditis mitral, marcadas estrecheces mitrales, grados variados de dilatación cardíaca, etc.), son en general de pronóstico desfavorable. Las crisis particularmente largas, con frecuencia alta, suelen provocar en esta emergencia un ulterior debilitamiento de las reservas del corazón y aceleran así la aparición de la insuficiencia cardíaca con todas sus graves consecuencias. En cambio, en personas jóvenes, con integridad, por lo menos aparente, de su sistema cardiovascular, el pronóstico de los paroxismos es en general benigno. Pasada la crisis, la normalidad circulatoria se restablece y sólo queda cierta predisposición para la repetición de los accesos.

2º En segundo lugar mencionamos la importancia de las *características de los accesos* para el pronóstico, es decir, su foco de origen, su duración y la frecuencia cardíaca.

El electrocardiograma tomado durante el acceso, tiene en esta contingencia particular interés pronóstico, ya que pone en evidencia *el punto de origen de los mismos y las eventuales alteraciones miocárdicas. Las taquicardias paroxísticas supraventriculares*, son en la gran mayoría de los casos de pronóstico benigno, no así *las ventriculares*, pues generalmente acompañan graves alteraciones cardíacas. El diagnóstico clínico entre una *taquicardia supraventricular* y ventricular es difícil. En las primeras los latidos yugulares, las contracciones cardíacas y el pulso radial son de igual número y concordancia; los ruidos cardíacos de cada ciclo son iguales entre sí. Las manifestaciones subjetivas habitualmente bien definidas. En las *taquicardias ventriculares*, frecuentes en los procesos esclerosos, en los infartos miocárdicos, sólo los ventrículos se aceleran extremadamente; las aurículas siguen contrayéndose normalmente o sus latidos están ligeramente acelerados. De esto se deduce que los latidos yugulares, que están en mucho menor número, son independientes de las contracciones cardíacas y de los latidos del pulso. El primer ruido cardíaco habitualmente sufre una intensificación cuando coincide con una contracción auricular. Los síntomas subjetivos de la taquicardia son menos evidentes y las manifestaciones del colapso periférico más llamativas.

Los accesos de taquicardia paroxística esencial con *frecuencia moderada* (150-160 por minuto) y de pocas horas de duración no revisten gravedad alguna y en general se toleran bien. Pero cuando la *frecuencia cardíaca es muy exagerada* (200 o más por minuto) y el acceso se prolonga por muchas horas o días, puede comprometerse el funcionalismo cardíaco, máxime si los accesos se repiten con relativa frecuencia.

TRATAMIENTO DURANTE EL ACCESO

El tratamiento de las taquicardias paroxísticas debe ser considerado desde dos puntos de vista: durante el acceso y durante los períodos de remisión.

En esta emergencia el tratamiento tiene por objeto hacer cesar cuanto antes la crisis taquicárdica, cuya prolongación puede llevar a la insuficiencia cardíaca, aparte de que las perspectivas de éxito disminuyen a medida que el tiempo va transcurriendo.

De dos modos puede actuarse sobre la crisis: ya sea *mecánicamente, actuando sobre los nervios extracardíacos*, ya sea recurriendo a *substancias medicamentosas* que actúen especialmente sobre estos nervios o sobre el mismo corazón.

RECURSOS MECÁNICOS. Estos procedimientos deben iniciar siempre el tratamiento de la taquicardia paroxística y son suficientes para detener un acceso en las formas leves. Recién cuando ellos hayan fracasado, es decir, cuando no obstante el acceso se prolongue, se recurrirá a la terapéutica medicamentosa.

Aunque resulte supérfluo el decirlo, se insistirá en la necesidad de reposo en cama, con varias almohadas debajo de la espalda, de quietud y aislamiento de todas las causas que puedan incomodar al enfermo, en la aplicación de una bolsa de hielo sobre la región cardíaca y en una alimentación sobria de líquidos y papillas.

Existe una serie de maniobras tendientes a provocar una *excitación refleja del neumogástrico* y ejercer por su intermedio una acción frenadora sobre el corazón, En este sentido debemos citar:

1º La posición en cuclillas con inclinación forzada de la cabeza hacia adelante de modo que venga a quedar entre las rodillas;

2º Posición acostada con los brazos en cruz, combinada con una serie de inspiraciones profundas y sostenidas;

3º Inclinación forzada de la cabeza hacia atrás. El enfermo hará una serie de diez respiraciones profundas, separadas entre ellas por respiraciones normales y calmas. Esta serie puede repetirse varias veces en el día.

Las inspiraciones profundas pueden hacer cesar el acceso de taquicardia paroxística, aunque a veces ésta se presente de nuevo al poco tiempo. La manera de actuar de la inspiración profunda, se ha interpretado en el sentido de que produce un mayor relleno de los ventrículos, con lo que se refuerza la sístole y se alarga el período refractario del corazón. Pueden asociarse estas inspiraciones con el cierre de la glotis, haciendo al mismo tiempo un esfuerzo como si se hubiera de defecar.

4º En otras ocasiones es necesario provocar una evacuación intestinal abundante, aunque sea con un enema drástico, que evita la compresión que sobre el diafragma pueden ejercer el estómago y el intestino anormalmente distendidos.

5º Deglución de bolos o sellos de tamaño grande; éstos se rellenan con un gramo de lactosa. Después de tomar los sellos, se bebe lentamente medio vaso de agua,haciendo movimientos profundos de deglución y deteniendo de vez en cuando los movimientos respiratorios.

6º Provocación de reflejos nauseosos (cosquilleo de la garganta con una pluma, por ejemplo, o una cucharada de jarabe de ipeca repetida cada media hora, hasta dar tres cucharadas).

7º Compresión de los globos oculares. Para la *compresión de los globos oculares* se requiere que el enfermo esté acostado; durante 10 ó 20 segundos, con el dedo pulgar de ambas manos, el médico ejerce una fuerte compresión sobre los globos oculares, mientras que con los demás dedos impide el movimiento de la cabeza. La presión así ejercida, provoca una excitación refleja del neumogástrico a través del trigémino, bulbo y núcleo central del vago; puede controlarse la frecuencia de los latidos cardíacos mediante la auscultación.

9º La *compresión del seno carotídeo* se efectúa a la altura de la bifurcación de la carótida primitiva en carótida externa e interna. En este punto se encuentra el *cuerpo carotídeo* o *glomus carotícum*, que algunos consideran como una glándula de secreción interna, provista de terminaciones nerviosas sensitivas. Tanto el seno como el cuerpo carotídeo, están rodeados de un rico plexo de fibras nerviosas que, por así decir, se concentran en un pequeño nervio: el nervio del seno o nervio intercarotídeo. Por intermedio de éste se establece la conexión con el glosofaríngeo y el tronco del vago simpático cervical (Hering, De Castro).

La maniobra en sí, consiste en comprimir durante *10 ó 20 segundos el paquete vásculonervioso a la altura del borde superior de cartílago tiroides* contra las vértebras cervicales. Es frecuente que el acceso termine entonces bruscamente, después de la aparición de una o dos extrasístoles previas. La fuerza con que se efectuará la compresión para que resulte eficaz, varía para cada enfermo. En algunos casos basta una presión superficial, con la cual se puede iniciar el procedimiento; otras veces es necesaria una presión más profunda para obtener el resultado. Si la primera compresión no es eficaz, puede variarse el lugar en que se la efectúa, ya que las disposiciones anatómicas no son constantes y la bifurcación carotídea se puede encontrar más arriba o más abajo de lo que se indica habitualmente. Por otra parte, no siempre se requiere la compresión bilateral y simultánea. La experiencia aconseja la compresión del lado derecho; en caso de que sea ineficaz, se debe efectuar la de la izquierda.

Hemos observado que las taquicardias nodales responden mejor a la excitación del seno carotídeo del lado izquierdo, las sinusales y las auriculares, en cambio, a la del lado derecho.

Modo de actuar de estos procedimientos. — La excitación vagal por medio de estas maniobras compresivas, actuaría simultáneamente sobre el *centro ectópico de automatismo* y sobre *la conductibilidad del sistema de conducción auriculoventricular.*

RECURSOS MEDICAMENTOSOS. De las substancias medicamentosas utilizadas en el tratamiento de la taquicardia paroxística, unas actúan preferentemente sobre los *nervios extracardíacos*, otras principalmente sobre *algunas propiedades fisiológicas del corazón.*

De las drogas de acción extracardíaca algunas obran por *estimulación del vago* (acción vagomimética) y otras por su efecto *paralizante sobre el simpático*, antagonista del vago.

DROGAS VAGOMIMÉTICAS. — *De las drogas vagomiméticas* suelen emplearse: *la fisostigmina o eserina,* y los derivados de la *colina.*

ESERINA. — La *fisostigmina* o *eserina* está reservada prácticamente para los *casos refractarios a las medidas terapéuticas* anteriormente citadas; *para los accesos con tendencia a prolongarse* y en los *que se sospecha comprometida la capacidad funcional del corazón.* Por su acción vagomimética sensibilizaría al neumogástrico y haría eficiente la compresión del seno carotídeo, en caso de haber fallado anteriormente. Cabe agregar que no todos los autores están de acuerdo sobre el modo de actuar, suponiendo muchos una acción directa sobre el corazón en analogía con la experimentación en animales. Wenckebach y Winterberg recomiendan la dosis diaria de 1/2 a 1 1/2 mgr. que puede administrarse en gránulos. Nosotros hemos empleado con éxito el *Prostigmin* (fisostigmina sintética) endovenoso (2 cm.^{3}) *seguido inmediatamente de la compresión del seno carotídeo* (Fig. 29) *y lo consideramos el recurso terapéutico más eficaz y menos peligroso.*

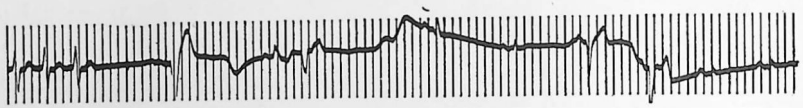


FIG. 29

Caso Nº 1958. (D I). Acción del Prostigmin en un caso de taquicardia paroxística supraventricular. A los tres minutos de efectuar una ampolla de Prostigmin endovenoso, se efectuó una suave compresión del seno carotídeo que hace cesar el acceso. Previamente a la reposición del ritmo se observan una serie de extrasístoles ventriculares.

La *Geneserina,* es menos tóxica que la eserina y se da en dosis mayores. Puede darse en *gránulos* de medio miligramo cada uno (6 por día) o en *ampollas* que contienen dos miligramos, de las cuales se inyecta una por día.

DERIVADOS DE LA COLINA. — Dada la acción fármocodinámica de esta droga, algunos autores han utilizado para el tratamiento de las taquicardias ventriculares el clorhidrado de acetyl-B-metilcolina que actuaría no sólo sobre las fibras vagales, sino también directamente sobre el miocardio ventricular.

La *acetil-beta-metilcolina* (Mecolina, que no existe entre nosotros pero que se expende en otros países), se emplea por *vía subcutánea* en dosis que oscilan, en general, entre 20 y 40 miligramos, según la edad y el peso del paciente. Los eventuales síntomas de intoxicación que pueden presentarse cuando se ha sobrepasado las dosis terapéuticas, ceden rápidamente a la atropina.

Nosotros hemos empleado con inmediato resultado el *cloruro de carbaminoilcolina* (*Doryl*), *por vía endovenosa,* en taquicardias paroxísticas nodales rebeldes a toda otra medicación. Pocos segundos después de la inyección cesó el acceso, mientras que la vía subcutánea nos ha fracasado en circunstancias análogas. La inyección debe hacerse lentamente en dosis de una décima de miligramo. El Doryl se presenta en forma de ampollas que contienen casi unas dos décimas y media de miligramo. Se inyectan por lo tanto la *tercera parte o media ampolla* diluída en suero glucosado. Consideramos tal tratamiento eficaz en todos aquellos casos en que *fracasan las maniobras mecánicas,* y particularmente indicado, *frente a manifestaciones de insuficiencia cardíaca o lesiones graves del corazón,* cuando la *quinidina podría resultar de efectos contraproducentes.*

DROGAS PARALIZANTES DEL SIMPÁTICO. — *Ergotamina.* — Por su acción paralizadora del simpático y retardadora del ritmo cardíaco, el tartrato de ergotamina, ha sido utilizado con buen resultado en las crisis de taquicardias paroxísticas por Oppenheimer, quien recomienda las dosis de medio milígramo (0,0005 gr.) por vía intramuscular. Esto equivale a *una ampolla de un centímetro cúbico de Ginergeno Sandoz,* que se dará en inyección intramuscular.

DROGAS DE ACCIÓN CARDÍACA PREPONDERANTE. — Consideramos en este grupo la *digital,* la *estrofantina,* la *quinina,* y la *quinidina.*

DIGITAL. — La *digital* obra por su *acción depresora* sobre los centros automáticos y sobre la conducción del tejido específico, y además por su *acción directa* sobre el miocardio auricular, en el sentido de alargar el período refractario. Se ha utilizado con éxito en los casos de taquicardia paroxística supraventricular en que habían fracasado las maniobras de excitación vagal, eserina, etc. Nosotros hemos logrado detener crisis de taquicardias paroxísticas supraventriculares con el *Digipuratum endovenoso.*

Damos preferencia a las dosis relativamente altas de *2 c.c. (0,20 grs.)* en una sola vez que repetiremos eventualmente a las dos horas.

En una ocasión, la compresión vagal, en un principio ineficaz, hizo cesar el acceso de taquicardia después de la administración endovenosa de 1 c.c. de dicha droga, probablemente por la acumulación de excitaciones de la acción vagotónica de la digital y la excitación refleja del neumogástrico. Algunos autores recomiendan grandes dosis de digital para cortar las crisis (3-4 c.c.).

ESTROFANTINA. — La *estrofantina* o la *ouabaína* en dosis de un cuarto de milígramo por vía endovenosa han dado resultados favorables en algunos casos y están particularmente indicadas cuando la taquicardia paro*xística es consecuencia y no la causa de la insuficiencia cardíaca.* La dosis

de un cuarto de miligramo por día debe repetirse 5 ó 6 días consecutivos, en *inyección intravenosa lenta*. Después se seguirá con la digitalización, si el estado circulatorio así lo requiere.

QUININA. — La quinina es quizá la medicación más en boga desde que fué preconizada por Wenckebach y Winterberg (1922). Su propiedad de *deprimir la excitabilidad* y la *conductibilidad* y *alargar el período refractario de las fibras miocárdicas*, la coloca entre los medicamentos de acción más eficaz y segura.

Puede administrarse por *vía bucal* o en *inyección endovenosa*. *La vía bucal*, resulta eficaz siempre que se empleen dosis suficientes, por ejemplo, 5 tomas diarias de 0,40 gr. de sulfato de quinina cada una, (cada dos horas) (White). Esta forma de administración está particularmente indicada para los *accesos frecuentes, pero de corta duración*. La *vía endovenosa* es más segura, pero no está exenta de inconvenientes y de contraindicaciones. La terminación de la crisis se produce media hora después de efectuar la inyección, la que ocasiona con frecuencia mareos, angustia, sensación de calor en la cara y en el cuerpo. Wenckebach y Winterberg aconsejan recurrir a ellas en *accesos prolongados de 4 ó 5 horas de duración por lo menos y refractarios a los métodos físicos usuales de excitación vagal*. Si es posible se efectuará un electrocardiograma; en cualquier forma hay que proceder con suma prudencia al inyectar las primeras dosis, que no serán mayores de *veinte centigramos*, para no provocar reacciones violentas y desagradables en personas sensibles a la quinina, especialmente en las mujeres. Además debe tomarse en cuenta la posibilidad de una insuficiencia cardíaca, aún ligera y no demostrada por la clínica, sobre la cual podría actuar desfavorablemente la quinina.

Si esta primera inyección no ha producido su efecto y si se ha tolerado bien, es decir, que no se producen vómitos, desmayos, zumbidos insoportables, puede repetirse en la misma forma y cantidad a las 3 horas y aún otra a las 6 horas más tarde. Aunque no se obtenga una cesación completa del acceso, puede llegarse a una disminución de la frecuencia del pulso.

Se puede inyectar una ampolla de Solvochin, de 2 cm.^{3}

La inyección debe hacerse lentamente, pero no en exceso (20 a 50 segundos) para no dejar de provocar un cierto grado de shock. Convienen más las *dosis pequeñas administradas con más rapidez*, que las grandes dadas con demasiada lentitud (Wenckebach y Winterberg).

Las dosis mayores, es decir a la indicada más arriba, las que alcanzan de 0,60 a 0,80 grs., están reservadas, por sus inconvenientes, practicamente para pacientes de corazón sano, con crisis taquicárdicas muy rebeldes, y siempre obligan a tomar en cuenta la edad y peso corporal del

paciente. Están *contraindicadas cuando la taquicardia es una consecuencia o una de las manifestaciones de insuficiencia cardíaca*.

QUINIDINA. — La *quinidina*, aún cuando posee las mismas propiedades fundamentales de la quinina, supera a ésta en *rapidez de acción* e *intensidad de efectos*.

Puede administrarse por *boca* o en *inyección endovenosa* o *intramuscular*. Por *boca* las dosis son más o menos las mismas que las de la quinina, es decir, veinte a cuarenta centígramos, dos o tres veces al día, que solemos dar en la siguiente forma: después de la primera dosis de 0,20 gr. se hace tomar otras dos de la misma cantidad con una hora de intervalo entre cada una y luego, en caso necesario, a las dos horas una nueva dosis.

Por vía *endovenosa*, la acción de la quinidina es más segura y rápida. Debe emplearse quinidina químicamente pura en dosis de 0.50 gr. diluídas en 10 c.c. de suero fisiológico esterilizado. Esta forma de administración estaría particularmente indicada en las crisis de taquicardia paroxística del tipo Bouveret. En cambio *su empleo está contraindicado en los casos, con grados acentuados de insuficiencia cardíaca o con lesiones miocárdicas graves, donde puede producir verdaderos estados sincopales*.

Cuando la *taquicardia* es *ventricular y consecutiva a insuficiencia cardíaca*, podemos recurrir a la quinidina por boca. Las otras drogas, en especial a la *digital* o a la *estrofantina* por vía endovenosa, aún cuando en condiciones normales, predisponen a la taquicardia ventricular estarían también indicadas.

En los accesos de *taquicardia acompañados de dolor precordial* (forma anginosa de la taquicardia paroxística) resulta de utilidad la aplicación de una *bolsa de hielo* en la región precordial que al mismo tiempo que atenúa el dolor, ejerce una influencia favorable sobre las palpitaciones. El luminal solo o asociado a la teobromina (luminal 0,05 - 0,10 gr., teobromina 0,50 grs.) nos ha dado en algunos casos también excelentes resultados. Lewis aconseja recurrir hasta a la *morfina* y a prescribir *hipnóticos*, cuando los accesos se prolongan mucho tiempo, para que el enfermo pueda conciliar el sueño. Si los accesos se acompañan de manifestaciones de falla cardíaca congestiva, sea ésta causa o consecuencia de la taquicardia, estará indicada la *sangría*.

En casos excepcionales, cuando han fracasado todos los tratamientos terapéuticos y de accesos subintrantes, debe recurrirse a la intervención quirúrgica, máxime cuando los accesos comprometen la suficiencia miocárdica o lleva a la invalidez del paciente. Esta intervención consiste en la extirpación unilateral del ganglio estrellado o bilateral en caso de fracasar la primera. Danielopolu, quien fué el primero en indicarla, se ha declarado posteriormente contrario a esta intervención por peligrosa, recomendando como sustituto la extirpación de los filetes

centrípetos cardio-aórticos como en los anginosos. Nuestra experiencia al respecto, no parece justificar el temor de Danielopolu. Aconsejamos comenzar por la estelectomía del lado izquierdo en casos de taquicardias nodales y del lado derecho en las sinusales o auriculares, basándonos en la acción preponderante del simpático izquierdo sobre el nódulo aurículoventricular y del derecho sobre el nódulo sinusal y tejido auricular.

TRATAMIENTO DURANTE LOS PERÍODOS DE REMISIÓN.

El tratamiento de la taquicardia paroxística durante los períodos de remisión tiene por objeto impedir la repetición de los accesos o por lo menos espaciarlos. Impónese al mismo tiempo el tratamiento causal de la enfermedad, requiriendo especial atención la sepsis bucofaucial y el régimen higiénico-dietético. Como medicación preventiva se emplea la quinidina o la digital-quinidina. La cura de quinidina consiste en la administración de dosis de veinte centigramos, tres o cuatro veces al día, cada 2-3 horas, durante 7 a 10 días; luego descanso de tres o cuatro días para repetirla en la misma forma. Las curas de digital-quinidina se efectúan con 0,05 a 0,10 centigramos de polvo de hojas de digital o V gotas de digitalina diarios durante 10 días, siguiendo por el mismo lapso de tiempo quinidina en las mismas dosis anteriores.

TRATAMIENTO DE LOS BLOQUEOS CARDIACOS

GENERALIDADES SOBRE LOS BLOQUEOS CARDÍACOS.

El estímulo de la contracción cardíaca se inicia en el nódulo sinusal de Keith y Flack; de allí la onda de excitación llega por intermedio de la musculatura auricular al nódulo aurículoventricular de Tawara y siguiendo por el haz de His y sus ramas, alcanza finalmente por las arborizaciones de Purkinje, la masa ventricular.

En el estudio de los trastornos del ritmo englobados en el concepto de "bloqueos cardíacos", que obedecen a una alteración funcional u orgánica del sistema de conducción, seguiremos el mismo orden topográfico del recorrido de la onda de excitación. De acuerdo con esto se distinguen las siguientes formas:

I. *Los bloqueos sinoauriculares.* — II. *Los bloqueos auriculares.* — III. *Los bloqueos aurículoventriculares.* — IV. *Los bloqueos de rama.* — V. *El bloqueo de arborizaciones.*

Los bloqueos de los dos primeros tipos tienen más bien un interés semiológico y su comprobación no puede hacerse sin ayuda del electrocardiograma, por lo cual son del resorte del especialista.

Los sinoauriculares obedecen la mayoría de las veces a *una hipertonía vagal* o a los *efectos de algunos medicamentos*, como la digital y la quinidina.

En cuanto a los *bloqueos de rama y arborizaciones*, son en general el exponente de lesiones miocárdicas de naturaleza vascular que acompañan a la hipertonía arterial, o bien de *afecciones cardíacas graves* de naturaleza inflamatoria, o procesos miocárdicos difusos. Su diagnóstico es posible sólo con los trazados eléctricos; su tratamiento es el de la enfermedad causal.

Así limitadas las diversas formas de bloqueo cardíaco, debemos ocuparnos del estudio del tratamiento del bloqueo aurículoventricular en sus formas más corrientes: el *incompleto* y el *completo*.

BLOQUEO AURÍCULO-VENTRICULAR INCOMPLETO.

Se entiende por tal un entorpecimiento de grado variable, que sufre la onda de excitación en su pasaje por el fascículo aurículoventricular.

El grado menor de este trastorno es un *simple retardo* en la conducción de la onda de excitación de las aurículas a los ventrículos. Al alcanzar este retardo grados mayores, puede suceder que después de un determinado número de contracciones cardíacas una onda de excitación auricular no llega hasta el ventrículo y por consiguiente no puede provocar su contracción: se constituye un *bloqueo aurículoventricular incompleto con falla ventricular*. Si esta falta de contracción ventricular se repite cada 6, 7, 8, 10 contracciones, tendremos un ritmo de 7:8, 8:7, etc. En el caso de que el bloqueo se presente de modo que de cada 2, 3 ó 4 contracciones auriculares tan sólo una se transmita al ventrículo, recibe el nombre de bloqueo tipo 2:1, 3:1, ó 4:1.

ETIOLOGÍA.

En la producción de estas arritmias intervienen diversos factores que conviene establecer con precisión con el fin de indicar una terapéutica adecuada.

En primer lugar puede existir un *factor funcional* constituído por la hipertonía del neumogástrico, cuya excitación es capaz de retardar o de impedir la transmisión de los estímulos de la aurícula hacia el ventrículo. Así se explica que la compresión de los globos oculares aumente o provoque el bloqueo aurículoventricular y que la suministración de atropina lo disminuya.

La *irrigación insuficiente del haz de conducción* por lesiones orgánicas o funcionales de las coronarias, puede ser una causa de alteración transitoria del mismo, con las consiguientes perturbaciones funcionales. El ejercicio o la marcha, al mejorar el aflujo sanguíneo, pueden mejorar también las funciones del haz de His. En estos casos el pronóstico del padecimiento está más en relación con el de la enfermedad causal que con el del bloqueo en sí.

Los *procesos infecciosos* que con más frecuencia producen bloqueo incompleto son la *difteria* y la *fiebre reumática*. A veces se trata de manifestaciones sólo

revelables por un trazado electrocardiográfico (alargamiento del tiempo de conducción aurículo-ventricular) de pronóstico benigno. Otras veces en cambio se presenta un bloqueo de mayor intensidad que se comprueba por el simple examen clínico y que obedece a una agresión miocárdica, producida por el proceso infeccioso y por consiguiente de pronóstico más serio, pudiendo dejar una lesión definitiva.

Las *intoxicaciones medicamentosas*, pueden ser causa de bloqueo incompleto: dos merecen especial mención por su frecuencia y por las dificultades que ofrece su empleo en determinadas circunstancias: son la *digital*, en primer término y en segundo lugar la *quinidina*.

Las *lesiones orgánicas* a nivel del haz de His, pueden ser de diverso tipo: esclerosis, necrosis, endocarditis parietales, lesiones congénitas, etc., todas ellas son capaces de determinar un bloqueo incompleto.

BLOQUEO AURÍCULO-VENTRICULAR COMPLETO.

Definición de los caracteres clínicos.

En el bloqueo completo, denominado también *total*, el estímulo originado en la región sinusal queda bloqueado en absoluto a nivel del fascículo aurículo-ventricular. Las aurículas siguen respondiendo al estímulo sinusal, mientras que los ventrículos obedecen por su parte a un centro automático inferior. Esta independencia de automatismo entre aurículas y ventrículos, le ha valido a este trastorno del ritmo el nombre de *disociación aurículoventricular completa*.

Se admite que el marcapaso ventricular puede estar localizado, además del nódulo aurículoventricular, en el haz de His (sensu stricto en la parte comprendida entre éste y su punto de bifurcación inclusive) o en una de sus ramas. Todos estos posibles centros engendran un *ritmo ventricular lento, regular, e independiente de las aurículas*. Cuanto más baja la localización del centro automático ventricular, tanto menor es la frecuencia de los latidos ventriculares que suelen oscilar entre 25 o 30 latidos por minuto (con excepción de los bloqueos por defectos congénitos, en los que de ordinario es mayor, 50-60 por minuto).

El examen del *choque de la punta y la auscultación del corazón*, revelan que, si bien a cada latido radial corresponde una contracción ventricular, esta armonía no existe respecto a los latidos yugulares. Percibiremos 70 a 80 latidos yugulares por 25-30 pulsaciones radiales o choques de la punta.

La auscultación del corazón nos permitirá percibir, además del primero y segundo ruido normales, durante el gran silencio, un tercer ruido sordo denominado "sístole en eco" que se debe a la perceptibilidad de las contracciones auriculares durante la diástole ventricular.

Fisiopatogenia.

Un hecho de especial importancia terapéutica es lo que se refiere a la fisiopatogenia de esta arritmia. Según la *teoría miógena*, admitida hoy por casi todos, el bloqueo aurículoventricular completo, es *siempre de naturaleza orgánica y producido por una lesión localizada en el fascículo aurículoventricular o en sus ramas*.

Las lesiones del haz de His más comúnmente observadas son las consecutivas a *procesos arteriales diversos*: endoarteritis obliterante, esclerosis vasculares, etc., que provocan la consiguiente degeneración de los tejidos por mala irrigación, es decir, los procesos de esclerosis, fibrosis, necrosis, etc. También han sido hallados, como causas del bloqueo: gomas específicos, endocarditis parietales o septales, malformaciones congénitas del tabique, etc. La trombosis o la embolia de la coronaria derecha o posterior, por encima del nacimiento de la arteria colateral nutricia del nódulo aurículoventricular, pueden determinar también la aparición brusca del bloqueo completo (bloqueo por oclusión coronaria). De ello nos ocupamos en el capítulo de *infarto del miocardio*.

A pesar de los argumentos indiscutibles que apoyan la teoría miógena, nada se opone a que *el neumogástrico pueda en un momento dado, ejercer su influjo inhibidor, perturbando o retardando aún más la conducción o modificando el automatismo del fascículo*, provocando de este modo ya sea cambios bruscos en el ritmo o pausas ventriculares con las consiguientes manifestaciones clínicas del síndrome de Adams-Stokes. Pero repetimos, esta acción no es sino momentánea o fugaz.

Por medio de la inyección de atropina se puede llegar a establecer aproximadamente la proporción en que participan las *lesiones orgánicas y el neumogástrico*, en la producción de un bloqueo aurículoventricular total. En aquellos casos en que el *neumogástrico interviene en forma predominante*, la atropina puede transformar el bloqueo completo en uno incompleto. En los de *origen orgánico puro*, sin participación nerviosa, que son los más, el bloqueo total permanece en cambio estable o sufre a lo sumo una ligera variación por la atropina.

TRATAMIENTO DE LOS BLOQUEOS CARDÍACOS.

NOCIONES GENERALES.

El tratamiento de los bloqueos aurículoventriculares se divide en dos partes: la primera se refiere a los *factores causales* y tiene por objeto obrar sobre las lesiones que se hayan producido a nivel del haz de conducción. Los resultados que se pueden obtener dependen de la *índole misma de la causa* que está en juego y sobre todo, *del tipo de lesiones que se hayan constituido*. Cuando se trata, por ejemplo, de un *proceso*

específico *en actividad*, es posible esperar una regresión de las lesiones; pero si éstas son del *tipo cicatricial o esclerótico*, a lo sumo se puede conseguir una detención del proceso.

La otra parte del tratamiento va encaminada a aumentar la conducción del haz de His, actuando directamente sobre él inhibiendo los nervios frenadores o excitando los aceleradores.

Queda finalmente un punto de especial importancia que es el de establecer las normas del tratamiento en los casos en que se presente, conjuntamente con el bloqueo, *una insuficiencia cardíaca*. El manejo de la digital, que retarda la conducción auriculoventricular, debe hacerse con mucha precaución. Esto ha sido ya tratado en el respectivo capítulo.

TRATAMIENTO ETIOLÓGICO. *Sífilis.* — En casos comprobados como de *etiología sifilítica*, el tratamiento específico debe efectuarse con toda prudencia, ya que puede provocar una *hiperexcitabilidad ventricular, sobre todo si existe una meiopragia cardíaca*. Preferimos los mercuriales solubles: biyoduro, bicianuro, por vía endovenosa, los bismutos óleosolubles, el yoduro de potasio, reservando para el final del tratamiento los arsenicales a pequeñas dosis y por vía intramuscular (Sulfarsenol). (Véase el capítulo del tratamiento de la sífilis cardio-vascular).

En ausencia de otra etiología precisa: fiebre reumática, reumatismo cardíaco evolutivo, miocarditis diftérica, etc., consideramos indicado, especialmente en personas más o menos jóvenes que no han pasado la cincuentena, un tratamiento antiluético probatorio; sobre todo cuando se trata de un bloqueo auriculoventricular completo.

Otras infecciones. — Los bloqueos que responden *al reumatismo paliarticular agudo*, suelen mejorar con el salicilato de sodio en dosis más bien altas (6 a 8 grs. al día).

Es frecuente observar en el curso de un *reumatismo evolutivo*, sobre todo en los niños y a pesar del tratamiento salicílico, gran inestabilidad del ritmo cardíaco y variaciones en la intensidad del bloqueo durante un mismo día y aún de hora en hora; esto es la consecuencia de un *factor funcional sobreagregado*..

Tales modificaciones, refractarias a menudo a toda medicación (atropina, belladona, etc.) suelen combatirse eficazmente con el *reposo absoluto*, pues el sistema de conducción lesionado requiere, ante todo, un alejamiento de todas las influencias nocivas, entre las cuales el aumento de la frecuencia cardíaca tiene siempre consecuencias desfavorables.

Las *anginas a repetición, los focos sépticos amigdalinos o bucales*, requieren toda la atención posible, debiendo recurrirse, en caso necesario, al tratamiento quirúrgico.

Los bloqueos que se presentan en el curso de la *difteria* reafirman la indicación del tratamiento etiológico y obligan a aumentar las dosis de suero. Por lo demás caben respecto a eventuales complicaciones de índole funcional, las mismas consideraciones hechas acerca del reumatismo.

ESCLEROSIS VASCULAR. — En un bloqueo incompleto o completo en el que se sospecha la intervención de una insuficiencia de la irrigación coronaria, los *vasodilatadores y los antiespasmódicos resultan a veces de utilidad*. Damos preferencia a la Teobromina y a la Eufilina y sus derivados que se emplearán en las mismas dosis estudiadas en otro lugar. (Véase Capítulo Tratamiento de la Insuficiencia Coronaria).

Es muy recomendable asociar a la teobromina o a la diuretina, uno o más antiespasmódicos, como el luminal (0,05-0,10 grs. por día), la papaverina (0,10-0,15 grs. por día) y también el sulfato de quinina (0,10-0,30 grs. por día). El agregado de este último medicamento tiene por objeto prevenir en lo posible la producción de taquicardias paroxísticas, de extrasístoles en salva o de fibrilación ventricular, de pronóstico casi siempre fatal en estas circunstancias. De acuerdo con Wenckebach y Winterberg empleamos dosis pequeñas de quinina; la fórmula que solemos prescribir es la siguiente:

Diuretina	0,50 g.
Clorhidrato de papaverina	0,02 g.
Luminal	0,02 g.
Sulfato de quinina	0,03 g.

Para un sello, de los que se tomarán tres o cuatro al día.

Por otra parte, en estos enfermos valen todas las consideraciones hechas en el capítulo de la hipertensión arterial con respecto a *la alimentación, género de vida*, etc.

TRATAMIENTO SINTOMÁTICO DE LOS BLOQUEOS AURÍCULOVENTRICULARES INCOMPLETOS.

En el tratamiento sintomático de los bloqueos auriculoventriculares incompletos, deben distinguirse dos grupos de indicaciones fundamentales: el que se refiere a los períodos en que predominan tan sólo los trastornos de conducción y el de las crisis sincopales provocadas por el retardo circulatorio. Estas últimas dan lugar a indicaciones que serán oportunamente estudiadas en el capítulo de síncope. Aquí nos limitaremos tan solo al estudio de los medicamentos que tiene por objeto mejorar la conducción intracardíaca.

ATROPINA. — La atropina por su acción inhibidora sobre el neumogástrico suele ser el medicamento mas comúnmente empleado en los bloqueos incompletos (Fig. 30). *Cuanto mayor es la intervención vagal en la producción o el acrecentamiento del bloqueo, tanto más eficaz parece ser esta droga* (Fig. 31).

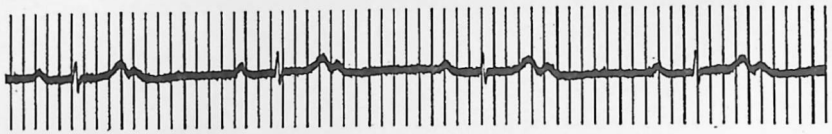


FIG. 30 (a)

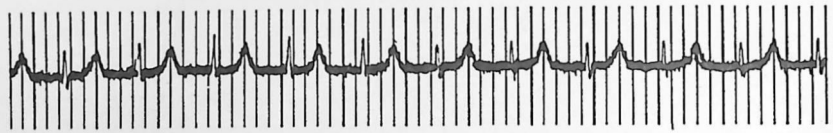


FIG. 30 (b)

Caso Nº 5304. Acción de la atropina sobre un caso de bloqueo aurículo-ventricular parcial 2:1. (a) antes de la inyección, (b) después de ½ milígramo de atropina endovenosa. El bloqueo parcial 2:1, se transforma en un bloqueo incompleto con simple alargamiento de la conducción aurículo-ventricular. La frecuencia cardíaca de 35, aumenta a 100 por minuto.

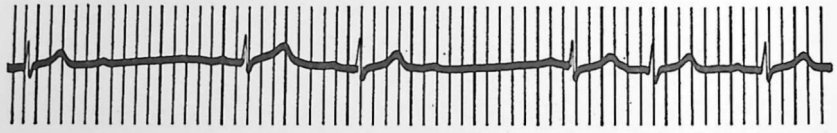


FIG. 31 (a)

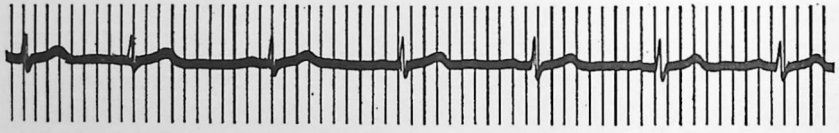


FIG. 31 (b)

Caso Nº 1902 (D. I.). Acción de la atropina en un caso de bloqueo aurículo-ventricular incompleto. (a) antes de la indicación: bloqueo aurículo-ventricular con períodos de Wenckebach, (b) después de administrar atropina endovenosa (0,001 gr.): desaparición del bloqueo y regeneración del ritmo sinusal lo cual evidencia la naturaleza vagal del bloqueo.

Las dosis indicadas son *de medio a un miligramo* por boca, en solución o en inyecciones subcutáneas. (Para la manera de formular, véase lo dicho al tratar de las bradicardias sinusales).

Vaquez recomienda la siguiente fórmula:

Sulfato neutro de atropina ..... cuatro milígramos.
Agua destilada ..... 100 cm.³

Esta solución contiene dos décimos de milígramo por cucharadita. Se comenzará dando una cucharadita cada 8 horas (tres por día) y si hay buena tolerancia se llegará a cinco cucharaditas diarias, es decir, un milígramo en total. Se sigue así durante cuatro días, se suspende por un tiempo y se vuelve a comenzar en igual forma.

INCONVENIENTES DE LA ATROPINA. — Con mucha frecuencia hemos visto desaparecer bloqueos incompletos después de eliminar la acción del vago con la atropina, pero nunca faltaban los inconvenientes de la *inestabilidad de su efecto, de la poca duración del mismo y de las manifestaciones de intoxicación* al emplearse dosis un poco elevadas, que son necesarias para obtener efecto (sequedad de la boca, midriasis, excitabilidad psicofísica, etc.).

Otra desventaja que tiene el uso de la atropina consiste en lo siguiente: la inhibición producida por esta droga, impide al neumogástrico ejercer su *acción frenadora sobre el nódulo sinusal* de donde parten las excitaciones para las aurículas y los ventrículos. Se produce de este modo un *aumento de los estímulos sinusales*, con el consiguiente efecto desfavorable sobre el sistema de conducción que debe transmitir, entonces, mayor número de excitaciones. No se cumple pues, con esta medicación el postulado de que en los trastornos de conducción debe procurarse el mayor reposo posible del haz de His. Estos inconvenientes han tenido que restar valor a la atropina como factor terapéutico, a tal punto que se suele emplearla ahora, tan sólo en casos especiales o cuando *se agregan otras manifestaciones de vagotonismo y siempre que sea posible vigilar debidamente los efectos de la droga.*

Como reemplazante puede emplearse la *belladona,* que prescribimos generalmente en forma de tintura, *X a XV gotas,* 3-4 veces al día distribuidas de tal manera, que una dosis quede reservada para la noche, ya que durante ésta suele intensificarse la acción vagal.

Para prevenir accidentes nerviosos puede darse conjuntamente una pequeña dosis de *luminal;* por ejemplo, tres veces por día dos centígramos, o bien se formulará asociando ambos medicamentos.

Extracto de belladona ..... un centígramo
Luminal ..... dos centígramos
Para una píldora. Tomar tres por día.

NITRITO DE AMILO. — El *nitrito de amilo,* también ha sido utilizado por su posible efecto acelerador de las contracciones cardíacas, pero su calidad de *vasodilatador cefálico y de acelerante del automatismo del nódulo sinusal,* así como la fugacidad de sus resultados, han impedido que

tenga mayor aceptación. Sin embargo, puede utilizarse *en los estados sincopales provocados por el acrecentamiento del bloqueo* y aún como preventivo de los mismos, cuando el enfermo experimenta alguna sensación especial que lo anuncia.

ADRENALINA Y EFEDRINA. — La *adrenalina*, estimulante del simpático, ejerce una *acción favorable sobre la conductibilidad auriculoventricular* (excitando las fibras destinadas a conducir el estímulo) y sobre el *marcapaso auriculoventricular*. Comparte sin embargo con las drogas anteriores el *inconveniente de la corta duración de sus efectos*. En algunas ocasiones se ha podido comprobar que la excitación pasajera del haz de conducción, va seguida de una bradicardia reaccional con aumento del bloqueo. Su principal indicación reside en la presentación de los *accidentes agudos*, que suelen producirse en el curso de los bloqueos. Se administrará en los bloqueos parciales en dosis de ¼ a 1 c.c. de la solución de cloruro de adrenalina al 1 por mil, prefiriéndose la vía subcutánea o intramuscular. Por boca es poco activa (véase capítulo ...).

La *efedrina*, alcaloide extraído de la "efedra vulgaris", y su producto sintético, la *efetonina*, poseen efectos farmacológicos parecidos a la adrenalina; tienen sobre ésta última la ventaja que su acción por *vía bucal es eficaz y prolongada*. La efedrina puede administrarse por *boca* o en *inyección subcutánea*, con preferencia a pequeñas dosis, por su acción simpaticotónica preponderante: 20-30 mgrs. 2-3 veces por día. La medicación debe continuar durante 2-3 semanas. Dejar un intervalo de una semana y volverla a repetir.

La *efetonina* a su vez se emplea generalmente por vía bucal 0,025 grs.: media o una tableta 3 ó 4 veces por día, siendo excepcional su empleo por inyecciones.

ESTRICNINA Y CAFEÍNA. — La *estricnina* es recomendada por Wenckebach y Winterberg, habiéndose demostrado experimentalmente que mejora la conducción auriculoventricular, sin influenciar ni la contractilidad ni la frecuencia cardíaca.

Se administra por *boca* o en *inyección subcutánea* a la dosis de 1 a 3 mgrs. por día. Se formulará así:

Sulfato de estricnina ..... un milígramo.
Para un gránulo.
Tomar tres por día.

En inyección:
Sulfato de estricnina ..... un milígramo.
Agua destilada ..... 1 cm.³
Para una ampolla.

Sus inconvenientes residen en el aumento del tonismo nervioso, lo que a veces puede traer inconvenientes.

La *cafeína* (veinticinco centigramos, 2-3 veces al día) parece obrar también favorablemente sobre la conducción auriculoventricular y sobre el músculo cardíaco, pero *excita el automatismo sinusal y aumenta el número de contracciones*. Wenckebach y Winterberg aconsejan emplearla en combinación con la estricnina. Para evitar sus efectos excitantes sobre el sistema nervioso y disminuir al mismo tiempo las reacciones de éste sobre las condiciones circulatorias, se puede asociar con pequeñas dosis de luminal.

Cafeína ..... 0,20 g.
Luminal ..... 0,02 g.
(Para un sello = XX).
Tres sellos por día.

Cafeína ..... 1 g.
Benzoato de sodio ..... 1 g.
Jarabe de C. N. A. ..... 30 cm.³
Agua destilada, c. s. p. ..... 150 cm.³
Una cucharada sopera contiene 10 centígramos de cafeína. Se darán cuatro o cinco por día.

ESERINA. — La *fisostigmina o eserina*, cuya supuesta acción colinérgica retardaría la producción del automatismo sinusal, ha sido empleada con éxito en algunos casos de bloqueos, a pesar de que teóricamente, por esa misma acción vagal, su indicación la consideramos contraproducente. De todos modos, la mayoría de los autores coinciden en su escaso valor práctico.

CLORURO DE BARIO. — El *cloruro de bario* ha sido preconizado por Rothberger y Winterberg en el tratamiento del bloqueo completo (e incompleto), debido a su efecto sobre la excitabilidad de los *centros cardíacos inferiores*, es decir, los del ventrículo. Con su empleo se logra aumentar el número de los latidos, razón por la cual está indicado en casos en que éstos sean excesivamente lentos.

Cohen y Levine recomienda el cloruro de bario por boca en dosis de *30 mgr. 3-4 veces al día*. En general, sin embargo, las dosis oscilan entre *30 y 60 mgr.* 3-4 veces al día, o sea XX gotas de una solución de cloruro de bario al *5 %*. Como está demostrado el peligro que implica la administración por vía endovenosa (Castex y López-Ramírez), su uso en esta forma debe desaconsejarse en absoluto.

Se aconseja la combinación del cloruro de bario con adrenalina o efedrina, sosteniendo que el "bario por sí solo actúa únicamente como sensibilizante del simpático sin excitarlo directamente".

En los casos de *bloqueos auriculoventriculares acompañados con manifestaciones periódicas de hiperexcitabilidad ventricular*, el cloruro de bario está contraindicado debido a que puede producir una *fibrilación ventricular*, complicación gravísima y hasta mortal; además el margen entre las dosis tóxicas y las terapéuticas es muy reducido.

TRATAMIENTO SINTOMÁTICO DEL BLOQUEO AURÍCULO-VENTRICULAR COMPLETO.

Para el bloqueo completo rigen las mismas indicaciones que para el incompleto, con la desventaja de que en aquél, la acción medicamentosa es aún menos eficaz. *Esto se debe a que en el bloqueo completo, la participación vagal es menos decisiva, ya que según lo dicho más arriba, la mayoría de las veces esta alteración del ritmo responde a procesos orgánicos que interrumpen el recorrido normal de la onda de excitación.*

Sin embargo este hecho, que explica la resistencia de la disociación auriculoventricular frente al tratamiento, es por otra parte una ventaja, ya que no se producen en él las crisis paroxísticas del tipo Adams-Stokes que tanto ensombrecen el pronóstico del bloqueo incompleto.

La medicación, teóricamente tiene por objeto conseguir ya sea el *desbloqueo del corazón* o el aumento del *número de contracciones ventriculares sobre todo cuando el bloqueo se acompaña de síntomas de déficit circulatorio.* Lo primero se logra tan sólo cuando es posible actuar enérgicamente sobre el factor causal (tratamiento etiológico, sífilis sobre todo); lo segundo se trata de lograr con los medicamentos antes mencionados, cuyas indicaciones en el caso especial del bloqueo completo estudiaremos ahora.

CONTRAINDICACIÓN DE LA ADRENALINA. — La *adrenalina*, de acción favorable, aunque fugaz, en el bloqueo incompleto, está aquí *particularmente contraindicada* por sus efectos secundarios, pues expone a que a la *acción acelerante sobre las aurículas y los ventrículos* independientemente, sigan *períodos de irregularidad rítmica, a veces mortales, acentuación de la disociación, o paro cardíaco brusco,* etc.

ATROPINA Y EFEDRINA. — La *atropina* a su vez, sólo debe administrarse por *boca* o en *inyección subcutánea*; inyectada en la vena, como lo preconizan algunos, resulta peligrosa. En algunas oportunidades hemos observado verdaderos paros ventriculares, acompañados con manifestaciones clínicas del síndrome de Adams-Stokes, a raíz de la inyección intravenosa de 0,001 gr. de atropina con fines de investigación.

La *efedrina* y la *efetonina* han sido empleadas, recién desde hace algunos años, en el tratamiento del bloqueo cardíaco completo, con el objeto de provocar un *aumento del automatismo ventricular* y evitar así la lentitud exagerada de las contracciones ventriculares. Por otra parte se pretendía provocar un *desbloqueo del corazón, actuando sobre la conductibilidad auriculoventricular.* Esta última acción no parece haberse logrado en la mayoría de los casos; también nuestra experiencia al respecto es negativa. En los casos estudiados por nosotros, la *efedrina*, tanto sola como asociada a la atropina, resultó ineficaz para provocar el desbloqueo.

El *sulfato de benzedrina* por su acción simpaticomimética, ha dado resultados favorables en algunos casos. Se administra por boca en dosis de ½ mg. o de 1 mg. varias veces al día (hasta 10-15 mg. en las 24 horas vigilando la tensión arterial y la reacción del paciente). A veces se consigue el desbloqueo, si bien nosotros no lo hemos logrado.

En ocasiones se produce un aumento de la excitabilidad ventricular traducida por extrasístoles aisladas o en salvas, circunstancia ésta última no exenta de peligros (Fig. 32).

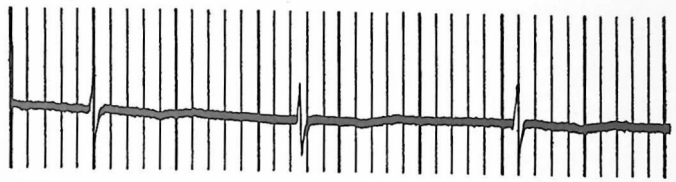


FIG. 32 (a)

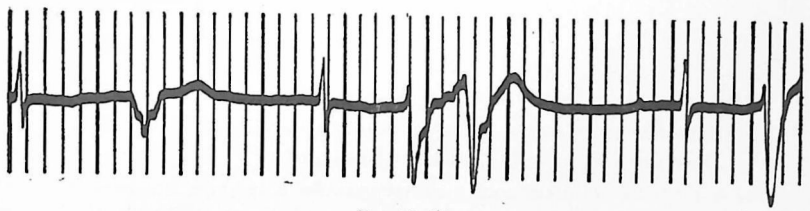


FIG. 32 (b)

Caso Nº 5413' (D II). Acción del sulfato de Benzedrina en un caso de bloqueo aurículo-ventricular completo: (a) antes del tratamiento; (b) después de dos días de Benzedrina (4 comprimidos diarios): aumento de la frecuencia de los latidos cardíacos a expensas de extrasístoles ventriculares polimorfos, con la consiguiente desventaja para el estado funcional cardíaco.

FIBRILACION AURICULAR O ARRITMIA COMPLETA

CONSIDERACIONES CLÍNICAS GENERALES.

La fibrilación auricular tiene especial importancia dada su marcada frecuencia ya que constituye el 40 a 50 por ciento de todas las perturbaciones del ritmo cardíaco.

En la fibrilación auricular, la contracción normal de la pared auricular en su totalidad está substituída por contracciones aisladas o parcelares de sus fibras, con la consiguiente abolición de todo orden funcional. De estas contracciones

parciales, que alcanzan el elevado número de 400 a 600 por minuto, sólo alrededor de 120 a 140 pasan al ventrículo y lo hacen en forma completamente desordenada e irregular. El resto queda interceptado a nivel del haz de His, *por un bloqueo funcional del mismo*, que impide, en determinados momentos, el pasaje de la onda de excitación.

A esta verdadera anarquía en la actividad cardíaca se le ha denominado "*delirium cordis*" o "*pulsus irregularis perpetuus*", nombre este último poco acertado, por cuanto el concepto de fibrilación auricular no implica forzosamente un estado permanente. En efecto, la *fibrilación auricular puede cesar en un momento dado y regenerarse el ritmo normal o sinusal.* Por otra parte, existe un tipo de fibrilación menos frecuente que sólo se presenta en *forma de accesos más o menos largos.* Al tipo de fibrilación prolongada se ha dado el nombre de "*fibrilación auricular permanente*" y al que sobreviene por accesos, el de "*fibrilación auricular paroxística*".

Caracteres de la fibrilación auricular.

Los *síntomas subjetivos* propios de la fibrilación auricular, si no faltan, son comúnmente muy imprecisos y hasta puede suceder que el enfermo ignore totalmente el estado de su corazón y sólo en ocasión de tomarse el pulso o de ser sometido a un examen clínico, se descubra la anomalía. Sin embargo no es raro que el paciente experimente palpitaciones, sensaciones precordiales diversas o *disnea de esfuerzo,* sobre todo cuando coexiste una insuficiencia cardíaca con su cortejo sintomático de cianosis, edemas en los miembros inferiores, congestión hepática, etc. Las palpitaciones son muy molestas *durante las crisis paroxísticas* y en *los primeros tiempos de la fibrilación permanente.*

El *examen del pulso* evidencia una *irregularidad absoluta,* tanto *en número y ritmo, como también en amplitud.* No existe una pulsación igual a la otra; las distancias que separan a cada una de ellas son absolutamente distintas entre sí; las pulsaciones se caracterizan por producirse en forma de verdaderas "salvas" de aceleración, seguidas de períodos de relativa lentitud. La *frecuencia del pulso* oscila generalmente entre 100 y 130 por minuto (taquiarritmia) y tiene la particularidad de ser casi siempre menor que la de los choques de la punta (déficit del pulso). Esta diferencia se explica por el hecho que algunas ondas pulsátiles no llegan a la radial, sea por carecer de la suficiente energía la fuerza propulsora ventricular o sea por escasez de la masa sanguínea, debida al escaso relleno diastólico de algunas revoluciones cardíacas.

Existe una variación muy grande en el número de pulsaciones, que también depende del grado del bloqueo a nivel del haz de His; así podemos observar toda la escala de frecuencias, entre la fibrilación auricular con aumento del número de contracciones ventriculares, o sea *taquiarritmia* (130 a 140 por minuto) y la intensa disminución de las mismas, o sea *bradiarritmia* (50 o menos por minuto).

Cuando el pulso es muy *frecuente* (mayor de 150 pulsaciones por minuto, por ejemplo) o a la inversa, muy lento (50-60 contracciones por minuto) resulta difícil a veces, percibir por él, la mencionada irregularidad. Por otra parte, la *coexistencia de una arritmia completa con un bloqueo cardíaco completo,* produce un pulso perfectamente regular y de frecuencia muy baja, que disimula su verdadero carácter; mientras que la asociación de la primera a *la extrasistolia* puede desorientarnos por la intensificación de la arritmia del pulso. De aquí la importancia de un estudio electrocardiográfico para determinar los caracteres de estas formas complejas.

El *examen del corazón* por palpación del choque de la punta o por auscultación, confirma lo comprobado al examinar el pulso, pues evidencia la *irregularidad absoluta de las contracciones en número, ritmo e intensidad.*

La *auscultación* permite percibir a veces, un suave soplo sistólico en la región preventricular, cuya inconstancia se debe a la misma variabilidad en la intensidad de las contracciones cardíacas, muchas de las cuales por su débil energía, no llegan a reunir las condiciones necesarias para la producción del soplo. Este puede ser *orgánico* o *funcional.* El *soplo orgánico* presupone una lesión valvular, una insuficiencia por endocarditis mitral. El *funcional* se produce en la mayoría de los casos por cierre incompleto de las válvulas mitrales, ya sea por dilatación del orificio valvular como consecuencia de la distensión del ventrículo izquierdo o por excesiva separación de los músculos papilares donde se insertan las cuerdas tendinosas de las válvulas; su presencia nos indica habitualmente un precario estado funcional cardíaco.

Etiología de la fibrilación auricular permanente.

La estrechez mitral en primer lugar, *la esclerosis miocárdica, la hipertensión arterial y la tireotoxicosis,* son las afecciones en las que con mayor frecuencia solemos hallar la fibrilación auricular permanente. Se explica la frecuencia mayor en la estrechez mitral, por la *dilatación auricular y los procesos miocárdicos propios de esta afección.* La existencia de ambos factores, produce *un aumento de la excitabilidad auricular* con posibles alteraciones en las otras propiedades fundamentales del músculo. *La dilatación* de la aurícula a su vez obedece al trastorno mecánico originado por la estrechez del orificio mitral y los *procesos miocárdicos* se deben a la propagación a la pared auricular de la endocarditis mitral, de origen reumático en la gran mayoría de los casos. Es sabido que las personas jóvenes constituyen el contingente principal de la estrechez mitral.

En orden de frecuencia sigue la *esclerosis del miocardio* que, como todo proceso esclerótico, es en general propio de la vejez y secundario a lesiones vasculares.

En cuanto a la *hipertensión arterial,* las estadísticas han demostrado que más del 50 % de las fibrilaciones auriculares permanentes se acompañan con hipertensión arterial.

Etiología de la fibrilación auricular paroxística.

En general, existe como afección básica, un trastorno orgánico cardiovascular, a pesar de que en ocasiones es imposible encontrar causa alguna de este orden. En el *desencadenamiento de la crisis* intervienen como causas determinantes: las emociones violentas, los esfuerzos, los excesos de bebidas excitantes (alcohol, café, té, mate, etc.). La toxemia infecciosa, los focos amigdalinos y dentarios pueden tener particular importancia como factor causal.

Siguen luego, ya en *terreno funcional endógeno*, la tireotoxicosis: bocio exoftálmico, bocios tóxicos, etc.: Estas afecciones repercuten en el corazón predispuesto por procesos anteriores en formas distintas, siendo la fibrilación una de las más frecuentes.

Pronóstico de la fibrilación auricular.

Desde el punto de vista del pronóstico cabe diferenciar la *fibrilación auricular paroxística* de la *permanente*.

La primera tiene en general buen pronóstico, aunque a veces puede transformarse en permanente o repetirse las crisis con tal frecuencia que llegan a comprometer la capacidad funcional del miocardio. Las mejores perspectivas la ofrecen los casos en que la *quinidinoterapia* logra, no sólo dominar rápidamente los paroxismos, sino también distanciar los accesos.

La fibrilación auricular permanente, en cambio, es comúnmente de pronóstico más serio, si bien el peligro no suele ser inmediato. Se han observado casos con larga supervivencia (30-40 años), pero lo corriente es que entre los 5 y 10 años de iniciada la fibrilación se presenten manifestaciones de *insuficiencia cardíaca congestiva irreductible a todo tratamiento*, especialmente en las afecciones mitrales de naturaleza reumática.

Este criterio general varía en cada caso y por eso para el pronóstico es necesario considerar los siguientes factores: 1º, *la índole de la afección causal*: la fibrilación en la tireotoxicosis, por ejemplo, desaparece rápida y definitivamente después de la tiroidectomía; mientras que la fibrilación en las cardiopatías reumáticas evolutivas es más rebelde y más grave; 2º, *la frecuencia ventricular*: si se logra mantener a ésta dentro de límites normales por medio del tratamiento, el pronóstico es mejor; la *taquicardia ventricular* lo ensombrece, máxime si no responde a la digitaloterapia; en cambio, *la bradicardia espontánea*, aún cuando implica lesiones más extendidas del sistema de conducción auriculoventricular, ofrece mejores perspectivas por no perturbar tanto el funcionalismo básico del corazón; 3º, *las características del complejo ventricular del electrocardiograma* que sirve para determinar hasta qué punto participa el miocardio ventricular en el proceso y 4º, *la coexistencia o no con otras afecciones*, en especial la hipertensión arterial: ésta que solemos encontrar en un 50 % de los casos de fibrilación auricular permanente, influencia desfavorablemente el pronóstico en la gran mayoría de los casos.

Tratamiento de la arritmia completa.

También desde el punto de vista terapéutico dividimos la fibrilación auricular o arritmia completa en dos grandes grupos.

Dentro de cada uno de estos grupos se distinguirán diversas modalidades clínicas, según los dos factores esenciales siguientes:

a) La frecuencia de las contracciones ventriculares.
b) La existencia o la falta de síntomas de insuficiencia cardíaca.

En forma esquemática puede resumirse en el siguiente cuadro:

Fibrilación auricular	Permanente o Paroxística	*En cada una de ellas se diferencia*	Frecuencia ventricular alta	Con insuficiencia cardíaca
				Sin insuficiencia cardíaca
			Frecuencia ventricular baja	Con insuficiencia cardíaca
				Sin insuficiencia cardíaca

Esta distinción esquemática es fundamental para la terapéutica. En efecto, los dos grandes medicamentos de la fibrilación auricular son la *digital* para los casos en que exista insuficiencia cardíaca y la *quinidina*, cuando no está en juego dicha etiología, o cuando la insuficiencia ha sido ya compensada por el tratamiento digitálico previo.

Fibrilación auricular permanente.

1º Fibrilación auricular permanente con frecuencia ventricular alta y síntomas de insuficiencia cardíaca.

Cuando nos encontramos en presencia de un enfermo con signos de insuficiencia cardíaca, es decir, con edemas, hepatomegalia, orinas escasas, congestión de las bases pulmonares, etc., debemos considerar que la *fibrilación auricular y la taquicardia, suelen ser consecuencia de la insuficiencia cardíaca*. Nuestras medidas terapéuticas deben dirigirse entonces especialmente contra ésta última, siendo la digitaloterapia particularmente indicada. Al obtenerse con ella a la par de la mejoría del estado circulatorio, la disminución de la actividad ventricular, se habrá logrado combatir los dos factores principales del cuadro clínico.

LA DIGITAL: SU MODO DE ACTUAR. — La digital en la fibrilación auricular resulta eficaz en virtud de las siguientes acciones:

1º *Disminuye la frecuencia ventricular,* debido a que dificulta o impide el pasaje por el haz de His, de algunos estímulos auriculares. Se ha observado que en la arritmia completa, la irregularidad de las contracciones es *tanto menos pronunciada, cuanto menor es su frecuencia.* Esto se explica porque la disminución de la frecuencia ventricular, en la arritmia completa y permanente tiene como resultado mejorar el funcionamiento del corazón, ahorrándole el sinnúmero de sístoles "frustradas" que agotan al miocardio, sin beneficiar la circulación general. Se ha dicho que un corazón fibrilado, en el cual la frecuencia ventricular es disminuída por la digital, puede ser tan eficaz funcionalmente, como lo es el mismo corazón después de su vuelta al ritmo normal (Stewart).

2º *Mejora la fuerza de las contracciones cardíacas,* obrando así en forma más o menos mediata sobre la insuficiencia miocárdica. Sobre los pormenores de esta acción ya nos hemos ocupado en el capítulo respectivo.

Límite de la acción digitálica. — Si bien *el nivel a que conviene reducir en cada caso la frecuencia del ventrículo* es variable e individual, debe procurarse que se mantenga dentro de las cifras normales (entre 65 y 80 contracciones por minuto). Esto significa que debe evitarse una reducción de los latidos demasiado brusca y acentuada y más aún, una disociación aurículoventricular muy pronunciada que puede resultar de efectos nocivos para la circulación.

Otra eventual consecuencia indeseable en la digitalización puede ser el *bigeminismo,* que por exigir al miocardio esfuerzos tan inútiles como perjudiciales, requiere inmediatas medidas. La mayoría de las veces desaparece con la *disminución de la dosis o la supresión temporaria* de la digital. Otras veces en cambio, degenera en trigeminismo o taquicardia ventricular. Si el estado cardíaco exige continuar con la tonificación, debe sustituirse, en tales casos, la digitalina por la *estrofantina,* en inyecciones endovenosas de menor efecto secundario.

Inconvenientes de la digital. — En la fibrilación auricular permanente, el *sistema de conducción es comúnmente muy sensible a la digital; de modo que suelen bastar pequeñas dosis para reducir la frecuencia ventricular.* Pero puede presentarse el caso en que la digital, aún en dosis pequeñas, lejos de disminuir la frecuencia ventricular la aumenta. Este fenómeno se debería a que la droga, al mejorar las condiciones de funcionalismo cardíaco y por ende la irrigación del sistema de conducción, aumente al mismo tiempo el poder funcional de este sistema (Edens). Pero esta reacción a la digital, repetimos, es muy poco frecuente y en caso de que se presente bastará aumentar empíricamente la dosis del medicamento para conseguir la inhibición de la conducción, que contrarreste el efecto antes anotado.

Conducta ulterior. Empleo de la quinidina. — Habiéndose logrado por la digital, mejorar la insuficiencia cardíaca *sin obtener la regularización del ritmo,* se recurrirá a la quinidinoterapia, siempre que la *fibrilación sea relativamente reciente, y no existan grandes dilataciones cardíacas, ni afecciones muy graves del miocardio.*

DOSIFICACIÓN DE LA DIGITAL EN LA FIBRILACIÓN AURICULAR. MEDIOS COMPLEMENTARIOS. — Como en toda forma de tratamiento de la insuficiencia cardíaca, además de la digital, se indicarán los restantes recursos que son de rigor, es decir, el reposo físico, los diuréticos en caso de edemas, el régimen alimenticio, de acuerdo a lo estudiado en el respectivo capítulo.

La dosificación de la digital en el curso de la fibrilación auricular está subordinada a una serie de factores: *la edad del enfermo, las causas etiológicas* (afecciones reumáticas o esclerosas, miocarditis infecciosas o degenerativas), *el grado de la afección causal,* el *tiempo de su evolución y la eventual digitalización previa.*

Al iniciar la terapéutica enfrentaremos generalmente una de las dos situaciones siguientes: o el paciente *requiere una digitalización inmediata y enérgica por presentar signos graves de insuficiencia cardíaca* o su estado permite someterlo a una *digitalización paulatina o atenuada.* En la primera emergencia emplearemos la digital en dosis masivas; en la segunda, recurriremos a dosis medianas o las pequeñas de mantenimiento.

Cuanto menor sea la dosis que se necesita para regularizar el ritmo cardíaco, tanto mejor es el pronóstico. Los resultados conseguidos pueden mantenerse con una digitalización ulterior prolongada.

Las líneas generales del tratamiento no se apartan de lo estudiado en el capítulo de Insuficiencia Cardíaca: aquí insistiremos solamente en algunos puntos que nos parecen de especial importancia.

Digitalización con dosis masivas. — Las dosis elevadas se aconsejan solamente *cuando han fracasado las dosis medianas.*

En situaciones perentorias a causa del *grave estado circulatorio,* debe recurrirse a veces a la vía endovenosa o intramuscular. Preferimos en tales casos la Digalene o el Digipuratum (1 c.c. una o dos veces al día) en curas de 4 ó 5 días, controlando la reacción en el paciente. A *posteriori,* cuando se han conseguido los efectos inmediatos deseados, es preciso mantenerlos con la digitalización prolongada por boca, de acuerdo con las consideraciones que siguen.

Las dosis medianas y pequeñas. — Se emplean en los casos en que el estado del paciente permite una digitalización atenuada y paulatina. La dosis total diaria oscila generalmente entre 2 y 3 unidades (0,20-0,30 gr. de polvo de hoja de digital o 10 a 15 gotas de digitalina) a administrar por vía bucal, en fracciones de una unidad (0,10 gr.) repetidas durante 5 ó 10 días.

Digitalización con dosis de mantenimiento. — Una vez conseguida la reacción deseada sobre la fibrilación auricular con las curas iniciales de digital, se trata de mantener indefinidamente su efecto sobre *la insuficiencia cardíaca y la frecuencia ventricular*, por medio de pequeñas dosis, suministradas si es necesario, durante semanas, meses y aún años. La *frecuencia ventricular* nos servirá de patrón de medida para las dosis a emplear, pues *debe evitarse la taquicardia*, desde que se han comprobado casos de fibrilación en que el agotamiento miocárdico fué consecuencia del número excesivo de latidos ventriculares. El tratamiento ulterior no persigue pues, en el fondo, otro objeto que el de *mantener por medio de la digital una frecuencia ventricular relativamente normal* (65 a 80 según la frecuencia habitual del enfermo) y un *estado de compensación cardíaca satisfactorio.*

Salvo casos excepcionales, estas dosis varían entre ½ y 2 ½ unidades (0,05-0,25 gr. de polvo de hoja) de digital standardizada, o sea 5 a 25 gotas de digitalina diarias, cuya administración se hará sólo cada dos o tres días a fin de no producir intolerancia ni acumulación. Para poder ajustar la dosificación a la evolución de la enfermedad se impone el examen periódico del paciente. Si la *mejoría del estado circulatorio persiste, el funcionamiento cardíaco se efectúa en condiciones satisfactorias y la frecuencia ventricular se mantiene dentro del límite normal* sin tendencia a aumentar, puede suspenderse la digitalización con la condición de que el paciente siga sujeto al control del facultativo.

FIBRILACIÓN AURICULAR CON FRECUENCIA VENTRICULAR ALTA, SIN INSUFICIENCIA CARDÍACA.

En esta forma de arritmia completa en la que no se han presentado manifestaciones de insuficiencia cardíaca, se puede iniciar el tratamiento directamente con una medicación que tiene por objeto regularizar el ritmo cardíaco, para evitar la eventual acción que éste pudiese tener sobre la suficiencia del miocardio.

LA QUINIDINA: SUS PROPIEDADES. — La quinidina, isómero de la quinina, es junto con esta última la cinconina y la cinconidina, uno de los alcaloides de la quina. Su acción fundamental sobre el corazón es similar a la quinina, pero más activa.

En la fibrilación auricular, la quinidina actúa en la siguiente forma:

1º *Disminuye la excitabilidad del miocardio*; esta es su acción principal de donde derivan sus efectos terapéuticos.

2º *Aumenta el período refractario de sus fibras.* El alargamiento del período refractario tiende a hacer cesar el *movimiento circular* que se produce en las paredes de las aurículas. *Al aumentar el período refractario, el movimiento circular queda bloqueado bruscamente*, permitiendo que entre en acción el *automatismo del nódulo sinusal* o excepcionalmente, el *de los centros automáticos inferiores.* En ocasiones, el restablecimiento del ritmo se hace mediante un período previo de *aleteo auricular*, debido precisamente a la acción farmacodinámica de la quinidina.

3º *Retarda el recorrido de la onda de excitación, es decir, que disminuye la conductibilidad.* La influencia depresora sobre la conductibilidad suele manifestarse especialmente en la conducción intraventricular, lo que se evidencia en el electrocardiograma por un alargamiento del espacio Q R S.

Pero *todos esos efectos son transitorios*, lo que obliga, la mayoría de las veces, a repetir las curas para lograr y mantener la acción terapéutica deseada, como se explicará más adelante.

A estos efectos sobre la excitabilidad y la conductibilidad se agrega el de la *disminución de la contractilidad y del tono del miocardio.* Se *impone pues mucha precaución en el empleo de esta droga en enfermos cardíacos* con manifestaciones de *insuficiencia circulatoria* (edema, oliguria, congestión de bases). En estas circunstancias, *aunque la insuficiencia cardíaca sea muy leve, conviene siempre hacer preceder la cura de quinidina por una de digital, que tonifique el miocardio*, de lo contrario aquella puede resultar peligrosa. La existencia de un bloqueo de rama, en cambio, no es inconveniente para el empleo de la quinidina, ya que se ha demostrado que ésta no suele agravar este trastorno de conducción.

MODO DE EMPLEO Y DOSIFICACIÓN DE LA QUINIDINA. — En el tratamiento con quinidina conviene tener presente las siguientes precauciones:

1º, es necesario usar un *producto purísimo*, que no contenga ningún otro de los componentes de la quinina cuya acción pueda perjudicar o traer trastornos secundarios. En nuestra práctica empleamos la *Quinicardine Nativelle, en comprimidos de 20 centigramos.* 2º, no se debe iniciar la cura sino cuando se tenga la plena seguridad de que el enfermo ha compensado su insuficiencia cardíaca. *Digital primero, quinidina después.* 3º, hay que comenzar con dosis pequeñas, para explorar la reacción individual de cada enfermo. 4º, las dosis diarias deben fraccionarse en diversas tomas. 5º, la medicación debe ser discontínua; pasado un lapso de

7 a 10 días, debe interrumpirse o por lo menos disminuir las dosis. 6º, la vía de elección es la *bucal*; la vía endovenosa puede dar lugar a reacciones peligrosas, por lo cual prácticamente no se emplea en estos enfermos. 7º, la quinidina aumenta su eficacia asociada a las indicaciones propias de cada caso, en lo que se refiere a su régimen de vida, alimentación, medicación accesoria, etc. 8º, durante la cura el enfermo debe permanecer en reposo en cama.

INCONVENIENTES DE LA QUINIDINA. — La suministración de la quinidina puede dar lugar a diversos inconvenientes que conviene conocer ya que a menudo imponen la supresión del tratamiento: pueden calificarse estas manifestaciones como exponente de la acción tóxica de los derivados de la quinina (Cinconismo).

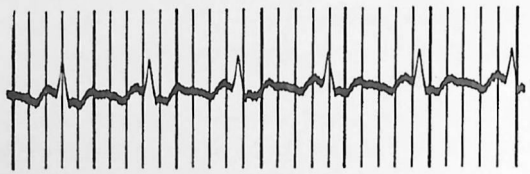


FIG. 33 (a)

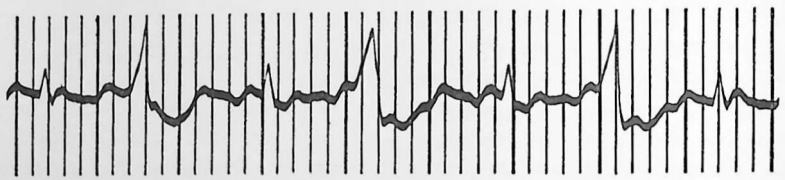


FIG. 33 (b)

Caso Nº (D II). Intolerancia a la quinidina. Fibro-aleteo auricular en un hipertiroidismo. (a) después de operado de la tiroides persiste la alteración del ritmo. Se trata en varias ocasiones de reconstituir el ritmo sinusal con quinidina, (b), apareciendo en tales circunstancias extrasístoles aislados y agrupados que exageraban la alteración rítmica ya existente.

Los más frecuentes son los de *orden digestivo*; náuseas, vómitos, sensación de peso y de barra epigástrica, diarreas; o *nerviosos*, en especial zumbidos de oído, vértigos y cefaleas; o *cutáneos*, urticaria, prurito. Pero también puede actuar sobre el *aparato circulatorio con independencia de los efectos terapéuticos* antes mencionados. A veces, se observa antes de la regularización del ritmo, un *aumento de la frecuencia de las contracciones* (Fig. 33), más raras veces, bradicardia con inversión de la onda T del electrocardiograma, que es indicio de desfallecimiento miocárdico o aleteo auricular; en otras ocasiones los edemas y la oliguria pueden también acentuarse. Estos efectos se deben a dos motivos: o *a las*

dosis excesivas del medicamento o *a especial sensibilidad* de los enfermos. Por lo general desaparecen al interrumpirse la medicación ya que la droga se elimina en 6 horas. (Nos referimos tan sólo a la quinidina por vía bucal).

ACCIDENTES PRODUCIDOS POR LA QUINIDINA. — Algunos accidentes graves se han imputado a la acción de la quinidina: son sumamente raros y parecen deberse sobre todo a las condiciones en que se ha encontrado previamente el corazón: nos referiremos a las embolias, al colapso, a las convulsiones y al síncope.

Las *embolias* se deben al refuerzo y a la regularización de las propiedades contráctiles de las aurículas, que al aumentar su capacidad expulsiva pondrían en movimiento coágulos sanguíneos que se hubieran acumulado en su interior; por eso se han anotado esos accidentes en enfermos con estenosis mitral especialmente predispuestos a las trombosis auriculares. De cualquier manera, *no se debe dar quinidina a enfermos que han presentado alguna vez embolias*. El *colapso* por la quinidina, aunque raro, puede aparecer con dosis bajas del medicamento: su tratamiento consiste, sobre todo, en la inyección de cafeína. Los casos de *convulsiones epiléptiformes* son muy raros. Los *síncopes* que pueden conducir a un desenlace fatal, se han registrado en una proporción mínima, (un caso sobre 484 enfermos, en las estadísticas de Viko, Martín y White).

DOSIS. — Las *dosis cotidianas* varían según la *tolerancia* del paciente y los *resultados obtenidos* (Fig. 34). La primera se establece en cada caso a base de dosis de prueba inferiores a las comunes (entre 1 gr. y 1,20 gr. diarios), a tomar repartidas en fracciones de 0,10 gr. a 0,20 gr.

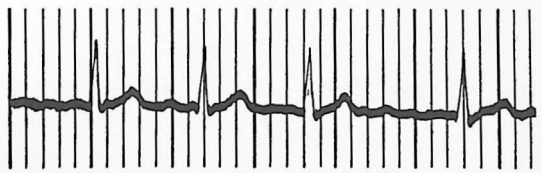


FIG. 34 (a)

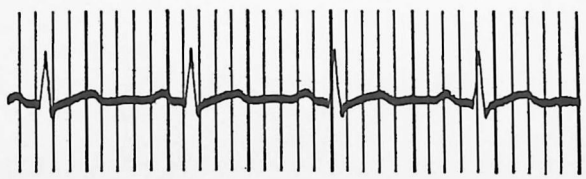


FIG. 34 (b)

Caso Nº 8120 (D II). Acción de la quinidina en un caso de fibrilación auricular paroxística sin lesión cardíaca: (a) durante la crisis de fibrilación, (b) después de 0,80 grs. de quinidina (0,20 grs. cada 2 horas): restauración del ritmo sinusal.

Wenckebach y Winterberg prescriben para los tres primeros días 0,60 a 1 gr. en dosis fraccionadas de 0,10 a 0,25 gr. Si al final del tercer día no se ha logrado regularizar el ritmo, se aumenta gradualmente la dosis total diaria hasta llegar a 2 grs. (cuatro tomas de 0,50 gr.). Tal dosificación se sigue durante 8 días siempre que no se presente contraindicación alguna.

White aconseja los dos métodos siguientes: cada dos horas 0,40 gr. 5 veces al día: a las 10, 12, 14, 16 y 18 horas, o bien, en concordancia con Ricker, las dosis de 0,40 gr. administradas cada cuatro horas inclusive la noche (por ejemplo: a las 8, 12, 16, 20 y 24 horas). Estas dosis se continúan durante 7 a 10 días, interrumpiéndose el tratamiento tan pronto *aparezcan manifestaciones de cinconismo*, el *ritmo normal se restablezca* o la *fibrilación se transforme en aleteo que perdure más de dos o tres días.*

Nosotros acostumbramos comenzar el tratamiento con dosis diarias menores a las habituales por el peligro de un eventual efecto tóxico sobre el corazón y el sistema nervioso.

Primer día: 0,40 gr. (2 veces 0,20 gr.).
El segundo y el tercer día 0,60 gr. (3 veces 0,20 gr. cada 2 ó 3 horas).
El cuarto y el quinto día 0,80 gr. a 1 gr. ó 1, 20 gr. (4-6 veces 0,20 gr. cada 2-3 horas).

Siempre que la tolerancia lo permita, la vigilancia estricta sea posible y el enfermo guarde reposo absoluto en cama, seguimos aumentando hasta 1,40, 1,60 y aún dos gramos, respectivamente, *sin sobrepasar empero esta última dosis* (Fig. 35).



FIG. 35 (a)

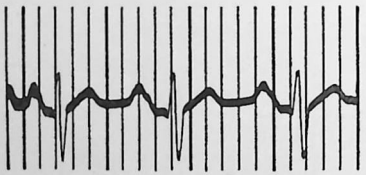


FIG. 35 (b)

Caso N° 7123 (D II). Acción de la quinidina sobre la fibrilación auricular en un caso de estenosis mitral. Reemplazo de la fibrilación (a) por un ritmo normal (b), después de 1,60 grs. de quinidina por boca en 24 horas.

Las cantidades máximas citadas en la literatura son mucho mayores: 3 grs. 3,60 y hasta 4 grs. Golds, Otto y Sathwell, por ejemplo, son partidarios de estas dosis altas, dado su criterio de que la quinidina ejerce el máximun de acción en los primeros días, que el valor terapéutico está en las dosis diarias y no en las totales de la cura y que por la rápida eliminación, no hay que temer la acumulación de los efectos.

Repetimos una vez más, que *en los casos con manifestaciones de insuficiencia cardíaca o sospechosos de ella, es indispensable efectuar una digitalización previa*, para tonificar el miocardio y evitar el efecto depresor de la quinidina.

DISPOSICIÓN DEL TRATAMIENTO DE LA QUINIDINA. — La quinidinoterapia puede llevar a diversas situaciones que consideraremos a continuación:

a) *Si al final de la cura de 7 a 10 días la quinidina no ha logrado regularizar el ritmo*, puede tratarse de reforzar inmediatamente su acción por el agregado de *pequeñas dosis de digital* (1 a 2 unidades gato, 0,10-0,20 gr. de polvo de hoja al día o 5 ó 10 gotas de digitalina) aún cuando no existan manifestaciones de insuficiencia cardíaca. Esta combinación puede reservarse también para ser efectuada después de una *segunda o tercera cura de quinidina*, que se comenzará después de un descanso de una o dos semanas; si fracasa por completo después de estas tres curas es mejor no insistir en la medicación.

La *asociación de quinidina, digital y estricnina*, recomendada por Wenckebach y Winterberg, nos ha sido de gran utilidad en casos extremadamente rebeldes en los que también es a veces útil la digitalización a saturación, siempre que no existan contraindicaciones especiales, como por ejemplo: frecuencia ventricular baja, tendencia a bigeminismo, etc.

b) *Si durante la cura aparecen manifestaciones tóxicas de cinconismo*, es preciso suspenderla inmediatamente, aunque a los pocos días puede intentarse su reiniciación. Sin embargo, la repetición de las manifestaciones tóxicas obliga al abandono definitivo de esta terapéutica.

c) *Si la fibrilación se transforma durante el tratamiento en aleteo auricular*, se continuará con la quinidina, por dos o tres días más en espera de la normalización del ritmo; si ésta no se produce, *se sustituye la quinidina por la digital.*

TRATAMIENTO DE MANTENIMIENTO. — La *restauración del ritmo normal* implica la necesidad de recurrir a las dosificaciones *preventivas* o de *mantenimiento.* La administración prolongada de quinidina impide, aunque no todas las veces, la reaparición de la fibrilación permanente y

evita las crisis paroxísticas. Está particularmente indicada cuando el electrocardiograma evidencia una excitabilidad anormal de las aurículas o del nódulo sinusal manifestado por *extrasístoles sinusales o auriculares* (Wenckebach y Winterberg). Es conveniente instituir por varias *semanas y meses, curas periódicas* en la siguiente forma:

Diariamente 0,40 ó 0,60 gr. en tres fracciones de 0,20 gr. durante 7 a 10 días con iguales períodos de reposo, o;

la *administración sostenida de 1 gr. - 1,20 gr.* fraccionado en dosis de 0,20-0,40 gr. a tomar *semanalmente durante dos o tres días.*

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO CON LA QUINIDINA. — En el tratamiento de las arritmias completas permanentes, los resultados que pueden obtenerse con la quinidina dependen de diversos factores, por ejemplo, *el tiempo transcurrido desde la iniciación de la arritmia*; las que no tienen más de un mes de iniciadas, suelen mejorar en un elevado porcentaje; las de más duración en cambio, son rebeldes a la medicación.

La edad del enfermo; después de los cuarenta años se van haciendo cada vez menos influenciables por la *coexistencia de procesos miocárdicos y endocárdicos,* ya mencionados que amenguan las persepectivas de éxito.

Por otra parte hay que distinguir entre los *resultados transitorios y los definitivos.* Los segundos no son tan frecuentes, ya que después de lograda una recuperación del ritmo normal, puede reaparecer la arritmia completa exigiendo un nuevo tratamiento. En algunas estadísticas los resultados alcanzan a un 40 % de desaparición de la arritmia durante un año y medio, mientras que en otras sólo llega al 20 %. En esta diferencia hay que ver la influencia de otros factores que tienen extraordinaria importancia, como ser *el régimen de vida, la docilidad del enfermo, la suspensión de tóxicos, la presentación de enfermedades intercurrentes*, etc.

Asi como un tratamiento que resulta ineficaz una vez, puede resultar útil en una segunda tentativa, el tratamiento que resulte eficaz al comienzo, puede no serlo en otras oportunidades porque se produzca *una interferencia con los factores arriba enunciados,* o porque *hayan progresado las lesiones iniciales.* Sin embargo, es un principio fundamental de la terapéutica de esta afección, el que la regularización del ritmo, influye favorablemente sobre el estado funcional y la capacidad cardíaca.

En cuanto al tratamiento de mantenimiento, conviene tener presente dos circunstancias que ayudarán a comprender las limitaciones que forzosamente tiene: la primera es que la quinidina se elimina rápidamente, a las 6 horas como máximo, de tal modo que su acción es siempre circunscripta a poco tiempo; y en segundo lugar, que una dosis de quinidina que resulte eficaz en enfermos sometidos a un reposo completo, puede estar desprovista de toda acción en enfermos que desempeñan una actividad física normal.

Dado el caso que la quinidina resulte ineficaz, aún después de haberse repetido diversas veces el tratamiento y cuando por otra parte no existen signos de insuficiencia cardíaca, puede plantearse la oportunidad *de dejar al enfermo sin ningún tratamiento, sometido tan sólo a las prescripciones higiénicas correspondientes.* En efecto, existen formas de *arritmia completa solitaria que no perturban durante muchos años la capacidad funcional miocárdica, ni acarrean otros trastornos al enfermo que las padece*; por eso lo más prudente, es no insistir en las curas con quinidina en las dosis más arriba señaladas, cuando resultan reiteradamente ineficaces, ya que con ellas podemos producir una alteración del equilibrio circulatorio por la acción depresiva de la droga ya mencionada.

Se aconseja en estas ocasiones, dar la quinidina a *pequeñas dosis y por períodos espaciados*, como *sedante cardíaco*, en igual forma que para el tratamiento de las extrasístoles. Clerc recomienda el *valerianato de quinina,* que tiene propiedades sedantes ya estudiadas en otro capítulo.

3º FIBRILACIÓN AURICULAR PERMANENTE CON FRECUENCIA VENTRICULAR BAJA Y SÍNTOMAS DE INSUFICIENCIA CARDÍACA. La insuficiencia cardíaca predomina en este cuadro y contra ella debe dirigirse en primer lugar nuestra terapéutica; pero hay que tener en cuenta que la bradicardia traduce en estos casos una perturbación del sistema de conducción del haz de His, de aquí la *contraindicación de la quinidina y de la digital. La primera está contraindicada, debido a su efecto depresor sobre el miocardio* y su eventual *acción retardadora* sobre el *sistema de conducción*, ya de por sí alterado; la digital, a su vez, puede resultar también nociva al *acrecentar los trastornos de conducción* ya existentes y disminuir asi, aún más, la *frecuencia ventricular.* Para obviar estos inconvenientes, la *estrofantina por vía endovenosa es el recurso más apropiado.* Sus efectos secundarios sobre la frecuencia de las contracciones cardíacas, son mucho menos marcados que los de la digital, teniendo además en su favor la franca acción *cardiocinética o cardiotónica.*

Manera de suministrarla. — *La vía endovenosa* debe preferirse, no sólo por la rapidez máxima del efecto, sino también porque la acción sistólica de la estrofantina es *tanto más eficaz cuanto mayor sea su concentración.* De acuerdo con Edens, aconsejamos para la fibrilación una dosis diaria de tres décimas de milígramo, *durante tres días consecutivos,* que luego se seguirá administrando día por medio.

Como hemos recalcado anteriormente, en *casos de digitalización previa* es preferible esperar los clásicos tres días antes de iniciar la estrofantinoterapia: o al no permitir las precarias condiciones circulatorias tal dilación, *comenzar con el tercio de las dosis anteriormente indicadas*, para llegar a la dosis total recién con la tercera inyección.

4º Fibrilación auricular permanente con frecuencia ventricular baja, sin síntomas de insuficiencia cardíaca. En estos casos los tratamientos digitálicos y estrofantínicos no están indicados, sino como medida profiláctica, ya que la frecuencia ventricular baja no implica perturbación seria en la hemodinámica cardíaca.

La *quinidina* puede emplearse con la finalidad de restaurar el ritmo sinusal, pero requiere especial cuidado en la dosificación, porque es posible que se presenten trastornos de *la conductibilidad con el bloqueo consecutivo* de los impulsos que provienen de las aurículas. Una actitud de prudente expectativa, además de las medidas higiénico-dietéticas apropiadas, es quizás la orientación terapéutica más acertada, mientras que persisten las condiciones arriba mencionadas.

Tratamiento de la fibrilación auricular paroxística.

La fibrilación auricular paroxística es muchas veces un estado previo de la permanente, en la que puede degenerar después de hacerse los accesos cada vez más prolongados y frecuentes. Ya este solo hecho indica la necesidad de tratarla sin demora, aunque a veces se la ha visto desaparecer espontáneamente.

El tratamiento consiste en lo siguiente: *evitar las posibles causas desencadenantes de los paroxismos fibrilatorios* (esfuerzos violentos, emociones, excesos en la alimentación, en las bebidas excitantes: café, alcohol, etc.), combatir en lo posible la afección causal (entero-toxicosis, infecciones focales, etc.) y *emplear una medicación preventiva adecuada.* En este último sentido, la *quinidina* resulta a veces de mucha eficacia, evitando, acortando o distanciando los accesos. En su defecto, la *digital* puede ser de utilidad, si bien su acción principal se reduce en esta emergencia generalmente, a disminuir la elevada frecuencia ventricular durante los accesos. La asociación de ambos medicamentos está indicada especialmente, cuando en los períodos de remisión aparecieran manifestaciones de insuficiencia circulatoria.

1º Crisis de fibrilación paroxística con frecuencia ventricular alta y síntomas de insuficiencia cardíaca. Según el grado de insuficiencia circulatoria, se recurrirá a la digital o a la estrofantinoterapia. Pero en oposición a las fibrilaciones permanentes, en las que solemos valernos de la suministración de *digital por la boca*, en las crisis de fibrilación paroxística con frecuencia ventricular alta e insuficiencia cardíaca, nos ha resultado especialmente eficaz la administración por vía endovenosa. Se inyectan uno a dos c.c. de *Digalene* o de *Digipuratum*, tanto en los casos leves como en los graves. Sólo excepcionalmente hemos tenido que recurrir a la *estrofantina*, que comúnmente reservamos para las emergencias de extrema gravedad. Al prolongarse el acceso, nada impide emplear a posteriori la quinidina, especialmente en *personas jóvenes sin graves lesiones miocárdicas.*

2º Crisis de fibrilación paroxística con frecuencia ventricular alta sin síntomas de insuficiencia cardíaca. La *quinidina* resulta en esta combinación la medicación ideal por las razones expuestas al tratar de la fibrilación permanente. Dosis: 0.20 gr. cada 2 horas hasta llegar a 1-1,40 gr. *La digital por vía endovenosa*, si bien sin indicación especial a causa de la ausencia de manifestaciones circulatorias, igualmente puede obrar favorablemente en forma directa sobre la fibrilación, según White, por su acción sobre el miocardio auricular, provocando un aumento del período refractario y por ende cierto grado de bloqueo intraauricular. Se busca en este caso la acción frenadora directa de la digitial; una vez conseguido esto, se puede pasar a la quinidina.

3º Crisis de fibrilación paroxística con frecuencia ventricular baja y síntomas de insuficiencia cardíaca. Estas formas benefician con la estrofantina por vía endovenosa. Después de corregida la insuficiencia cardíaca, puede ensayarse también la quinidina tanteando con precaución su tolerancia.

4º Crisis de fibrilación paroxística con frecuencia ventricular baja sin síntomas de insuficiencia cardíaca. Dada la necesidad de impedir la degeneración de estas crisis en fibrilación permanente, se impone naturalmente ante todo obrar sobre los *factores etiológicos.*

En caso de tener que recurrir a la *medicación sintomática* es preferible la *quinidina* a *dosis discretas y bien controladas*, a causa del *trastorno aurículo-ventricular de conducción preexistente y evidenciado ya por la baja frecuencia ventricular.*

ALETEO AURICULAR

Nociones generales de semiología.

El *aleteo auricular*, *"flutter"* o *taquisistolia auricular*, es la exagerada frecuencia de las contracciones rítmicas de las aurículas. Esta actividad auricular patológica suele ser tan intensa, que las contracciones oscilan *entre 240 y 350 por minuto* (término medio 300 por minuto). Se trata pues, en el fondo, de una *taquicardia parcial* que afecta exclusivamente las aurículas. De esta exagerada cantidad de latidos auriculares *se transmiten en general al ventrículo sólo un determinado número, ya sea la mitad, la tercera o cuarta parte* (de cada dos, tres o cuatro contracciones auriculares pasa una al ventrículo), debido a que *las restantes se bloquean a nivel del sistema de conducción auriculoventricular.*

Se distinguen *dos tipos de aleteo:* el *regular* y el *irregular.*

El *aleteo regular* se caracteriza por la regularidad con la que pasa al ventrículo una determinada cantidad de contracciones auriculares. Háblase así de un aleteo 2:1, 3:1, 4:1, etc., según la proporción entre las contracciones auriculares y las ventriculares.

El *aleteo irregular* se caracteriza, como ya lo expresa su epíteto, por estar sujeto a continuas variaciones el número de contracciones auriculares que pasan al ventrículo, en un momento dado la proporción será de 2:1, en otro 3:1 o 4:1, etc. Este tipo de aleteo auricular es el más frecuente.

Según la forma de presentarse distinguimos también dos tipos de *aleteo auricular:* el *paroxístico* y el *permanente.* El primero es el más frecuente. La repetición y la duración progresiva de los accesos pueden determinar su transformación en permanente. En muchos casos, el aleteo no es sino un período de transición entre las crisis de taquicardia paroxística y la fibrilación auricular permanente.

Caracteres del aleteo auricular.

Síntomas subjetivos. — El aleteo auricular carece comúnmente de síntomas subjetivos propios, con excepción de la sensación especial de palpitaciones que el enfermo puede experimentar, sobre todo si el aleteo es de comienzo brusco y acompañado de taquicardia ventricular, forma más común de presentarse *(aleteo auricular paroxístico).*

En casos más acentuados, con actividad ventricular muy exagerada, el paciente puede experimentar acentuada astenia o postración extrema la que puede degenerar en síncope, cuando, debido al acortamiento de los períodos diastólicos, el volumen sanguíneo es insuficiente para mantener la irrigación del cerebro. (Ver capítulo "Síncope").

Los *accesos* de aleteo auricular pueden tener una *duración* de *minutos, horas,* y *aun semanas.*

Síntomas objetivos. — Tenemos en este sentido, en primer lugar, el ya mencionado comienzo *brusco* de una *taquicardia,* que oscila, por lo general, alrededor de *150 por minuto,* cuya *evolución puede ser subaguda o crónica.*

El examen del *pulso* nos revela una *taquicardia regular* o muy *discretamente irregular.*

Si existe un bloqueo de alto grado (3:1, 4:1, por ejemplo) y el comienzo no ha revestido el carácter paroxístico, el solo examen del pulso hará hasta imposible la sospecha de un aleteo auricular, pues la frecuencia de latidos radiales será más o menos normal, regular o irregular, según el tipo de bloqueo.

La *frecuencia auricular del aleteo,* en oposición a la taquicardia sinusal, *no es mayormente influenciada por la excitación o inhibición de los nervios extracardíacos* (ortostatismo, atropina, compresión ocular, etc.), ya que el proceso determinante de estos trastornos del ritmo se origina en plena pared auricular. Sin embargo, la *compresión ocular y del seno carotídeo* producen un momentáneo *retardo de las contracciones ventriculares, del que no participan en absoluto las aurículas.* Estas siguen con su ritmo originario o se aceleran más aún y, en determinadas circunstancias, pueden degenerar a causa de esta maniobra, en *fibrilación auricular.*

Recalcamos que el examen clínico simple es comúnmente insuficiente para basar en él exclusivamente el diagnóstico del aleteo.

En el *electrocardiograma* es común al *aleteo regular* y al *irregular* la modificación de la onda P o *complejo auricular,* que adquiere la forma que se llama *onda P en "festón",* caracterizada por una línea serpenteada en la cual las ondas son de gran amplitud, guardando entre sí igual ancho y alto. El espacio que separa cada una de estas ondas es, por consiguiente, igual.

El número de estas ondas varía según el grado de aleteo, oscilando entre 240 a 350 por minuto, de acuerdo con lo explicado anteriormente.

Común a *ambos tipos de aleteo* es también la *forma normal del complejo ventricular,* puesto que la excitación de los ventrículos se hace desde un punto situado por encima de la bifurcación del haz de His *(tipo supraventricular)* y no sufre, por lo tanto, alteración alguna en su configuración, siempre que no se produzca una superposición del complejo auricular al ventricular.

Etiología del aleteo auricular.

Como el aleteo es exponente de una actividad patológica de las *aurículas,* resulta un hallazgo relativamente frecuente de todos aquellos *procesos que directa o indirectamente* repercuten *en ellas.* Así observamos como *consecuencia directa,* en los *procesos inflamatorios o degenerativos* (miocarditis reumática especialmente, esclerosis consecutiva a procesos vasculares) del miocardio auricular, como *consecuencia indirecta,* en las *lesiones mitrales,* en especial en la *estrechez.* Algunas *afecciones congénitas,* en primer lugar la comunicación interauricular, son igualmente propensas a producir aleteo auricular.

Además del eventual factor causal, la iniciación del aleteo auricular tiene una *causa desencadenante* que puede ser un shock emocional, un esfuerzo, etc.

También algunos *estados tóxicos* (por ejemplo, tireotoxicosis) pueden ser causas determinantes del aleteo auricular.

Existen, sin embargo, casos de aleteo en los cuales es imposible evidenciar lesión cardíaca alguna que explique la alteración del ritmo.

El *pronóstico* del aleteo auricular varía según sus *caracteres* (permanente o paroxístico) y la afección que le ha dado origen. Así, el aleteo con *gran frecuencia ventricular,* ya sea regular o irregular, es de *pronóstico más serio* que el aleteo con frecuencia más o menos normal, pues aquél puede llevar paulatinamente al agotamiento funcional del miocardio (insuficiencia cardíaca congestiva). Por la misma razón las *crisis paroxísticas* tienen un pronóstico tanto mejor cuanto más cortas y de menor frecuencia ventricular sean.

El *aleteo combinado* con procesos degenerativos o defectos valvulares es de pronóstico *más favorable* que el de naturaleza tóxica (tireotoxicosis) susceptible a ser combatido con éxito por la terapéutica causal.

Pero cualquiera sea la causa del *aleteo,* éste suele constituir, casi siempre, un *estado prefibrilar* de las aurículas y su transformación en *fibrilación mejora* en cierto modo el *pronóstico,* desde que esta última es más susceptible al tratamiento.

TRATAMIENTO DEL ALETEO AURICULAR

En la gran mayoría de los casos de aleteo auricular la frecuencia ventricular está aumentada (a veces a 150 contracciones y más por minuto), emergencia que muy especialmente impone medidas terapéuticas, a fin de *evitar la* consiguiente *fatiga del miocardio ventricular.* Estas varían según se trate del aleteo auricular paroxístico o del permanente.

El *aleteo auricular paroxístico,* cuando los accesos son de *poca intensidad,* suele cesar con el *reposo en cama* durante algunas horas. La compresión ocular y la del seno carotídeo, tan eficaces para el restablecimiento del ritmo en las taquicardias paroxísticas, son de muy escaso resultado en el aleteo, en el que suelen producir únicamente una disminución transitoria de los latidos ventriculares pero no la restauración del ritmo sinusal. La *persistencia del aleteo* y de la *frecuencia ventricular alta* son indicación para un *tratamiento digitálico* por vía bucal, 1 a 6 unidades gato (0,10-0,60 gr. polvo de hoja) diarias por término de 2-3 días, existiendo o no manifestaciones de insuficiencia cardíaca, pues el principal objetivo es disminuir la exagerada frecuencia ventricular. En los casos de relativa urgencia, por excesiva frecuencia ventricular y en los complicados con manifestaciones de insuficiencia circulatoria, será preferible recurrir a la vía endovenosa en la forma descripta al hablar de la fibrilación auricular.

Una vez *dominada la crisis* debe concentrarse nuestro empeño en impedir su repetición. A este fin disponemos de la *quinina* (en dosis de 0,20 gr. 2-4 veces al día por vía bucal) o de la *digital* (1 unidad gato —0,10 gr. polvo de hoja— diariamente durante 3-4 días por semana) o bien de la combinación de ambas a las mismas dosis.

Respecto a los recursos terapéuticos del *aleteo auricular permanente,* conviene tener presente que es por lo general, mucho más susceptible a la *digital* que a la quinidina, máxime cuando está combinado con deficiencias en la irrigación sanguínea y en la capacidad funcional del miocardio.

La *acción de la digital* puede manifestarse por la disminución de la frecuencia ventricular y la transformación del ritmo sinusal. Para obtener lo primero bastan a veces pequeñas dosis de digital, 1 ó 2 unidades (0,10-0,20 gr. polvo de hoja) diarias, cuya administración puede prolongarse por largo tiempo con el objeto de mantener reducida la frecuencia ventricular a 75-80 por minuto. El restablecimiento del ritmo sinusal requiere comúnmente dosis grandes o a saturación. Sobreviniendo durante esta cura digitálica intensa un período de *fibrilación auricular,* se impone la inmediata suspensión del tratamiento en espera del efecto deseado. Una vez restaurado el ritmo, se suprime definitivamente la digital, siempre que el estado cardíaco del enfermo no exija su ulterior administración. En cambio, cuando la fibrilación provocada por la digitalización tiende a persistir, se continúa la terapéutica, como si se tratase de una fibrilación permanente, o se la sustituye por la *quinina,* especialmente cuando la digital no ha logrado tampoco la disminución de la frecuencia ventricular.

La *quinidinoterapia,* como recurso en el aleteo auricular permanente, queda limitada prácticamente a *pacientes sin lesión cardíaca* comprobable. Requiere controlar la tolerancia del enfermo, conviniendo por ello comenzar por dosis pequeñas, 0,20-0,40 gr. al día. El aumento de los latidos ventriculares a más de 160 por minuto o el descenso de la frecuencia auricular a menos de 240 implica la suspensión pasajera del tratamiento quinídico hasta que haya pasado el peligro de una eventual taquicardia ventricular.

Capítulo XI

TRATAMIENTO DE LOS PROCESOS PERICARDICOS

por el Dr. Antonio Battro

Nociones generales sobre la patología del pericardio.

El pericardio puede ser asiento de procesos patológicos, en su mayor parte de naturaleza inflamatoria (pericarditis). La infección se hace por vía *hematógena o linfática* desde *procesos a distancia,* por *contigüidad* desde el miocardio u órganos vecinos al corazón, o por *continuidad.*

Según su evolución las pericarditis se distinguen en *agudas, subagudas* y *crónicas.* Tanto unas como otras pueden ser *secas* o *con derrame.* Las pericarditis secas pueden interesar *parcial o totalmente la serosa.* El *exudado* es en la mayoría de los casos *serofibrinoso, serohemorrágico* o *purulento* y excepcionalmente *pútrido* o *caseoso.*

Entre los procesos de naturaleza inflamatoria capaces de provocar pericarditis merecen citarse especialmente el *reumatismo poliarticular agudo y la tuberculosis;* en segundo lugar otros procesos como la *escarlatina,* la *neumonía,* las *sépticopiohemias* y las *infecciones puerperales* en el curso de las cuales la infección pericárdica es más rara. Las pericarditis llamadas *urémicas,* de las glomérulonefritis crónicas, parecen no ser exclusivamente de naturaleza tóxica, sino que también interviene en ellas una infección piógena asociada.

Las pericarditis consecutivas a *infartos del miocardio* carecen aquí de mayor significación patológica y terapéutica.

No siempre los procesos pericárdicos son de naturaleza inflamatoria. Así por ejemplo: *el hidropericardias* de las insuficiencias cardíacas crónicas o de las compresiones venosas de los vasos aferentes al corazón, es simplemente un *trasudado* pobre en fibrina y en substancias proteicas. En las heridas del tórax, en las rupturas de aneurismas aórticos intrapericárdicos o de aneurismas del ventrículo se constituyen los *hemopericardias,* en los cuales la sangre derramada se encuentra a gran presión y comprime las cavidades cardíacas, en especial la aurícula derecha, dando lugar al síndrome de *taponamiento o de compresión cardíaca aguda.*

Los tumores del pericardio son de extrema rareza.

Cabe mencionar finalmente las *pericarditis adhesivas* y los *espesamientos del pericardio* cuya causa etiológica es variada y las más de las veces difícil de precisar (tuberculosis, infecciones piógenas con puerta de entrada en el nasofarinx, excepcionalmente a etiología reumática; el escorbuto también figura entre sus causas etiológicas). Dichos espesamientos localizados en la hoja parietal del pericardio, están constituídos por zonas de fibrosis dispuestas en capas sobre las cuales suelen depositarse sales calcáreas dando lugar a la *calcificación pericárdica;* a veces se transforman en verdaderas osificaciones. Puede o no coexistir dicho espesamiento con *adherencias entre las hojas pericárdicas* (sínfisis) *o con adherencias extrapericárdicas.*

Sintomatología general de las afecciones pericárdicas.

No entraremos a detallar todos los síntomas propios de los procesos pericárdicos; sólo bosquejaremos el cuadro clínico que servirá de orientación para el diagnóstico y para el tratamiento.

Pericarditis secas.

Las *pericarditis secas* se inician habitualmente con fiebre que evidencia la naturaleza inflamatoria o infecciosa de las mismas. Frecuentemente hay dolor precordial, taquipnea y taquicardia. *El frote* que se comprueba en la auscultación de la región precordial es *el signo que certifica la participación del pericardio en el proceso.*

Generalmente evolucionan hacia la curación, otras veces se transforman en *pericarditis con derrame* y sólo por excepción adquieren un curso crónico.

Pericarditis con derrame.

Las *pericarditis con derrame* tienen una sintomatología más rica y variada, pero su diagnóstico es siempre difícil.

El estado general del paciente es por lo común precario. Existe disnea con taquipnea que obliga al enfermo a adoptar posiciones especiales para aliviarse (genupectoral, ortopneica, etc.). Habitualmente coexisten también dolores precordiales, que en algunas circunstancias adquieren verdaderas formas anginosas, cianosis de cara y de extremidades.

Los *signos físicos* dependen de la forma en que se ha hecho el derrame, es decir, de la mayor o menor compresión cardíaca existente.

En los *derrames de rápida evolución,* en que el pericardio no ha tenido tiempo de distenderse, se constituye lo que Beck describe como *síndrome de la compresión cardíaca aguda,* caracterizado por los siguientes elementos: 1) caída de

la presión arterial; 2) aumento de la presión venosa; 3) corazón pequeño y "tranquilo": no se palpan o escasamente se perciben los latidos cardíacos.

Los síntomas están condicionados por *la compresión del corazón* (aurícula derecha especialmente) y la de *sus vasos aferentes*. El aflujo sanguíneo a las cavidades cardíacas, así como la cantidad de sangre que se expulsa en cada sístole, son escasos.

En los *derrames a evolución más lenta* los signos clínicos son la manifestación, por una parte, de la *presencia de líquido* en la cavidad pericárdica y por otra, de las *modificaciones que éste imprime a la circulación*, en especial, a la circulación de retorno, como consecuencia de la compresión ejercida sobre los vasos aferentes y sobre el corazón mismo. Pero, en estos casos, el pericardio ha tenido tiempo de distenderse y las *manifestaciones de compresión son más lentas y tardías en aparecer.*

Entre los signos principales de derrame citaremos el *ensanchamiento de la silueta cardíaca*, sobre todo en sus partes más declives, *la desaparición del ángulo diafragmático derecho, la matitez descendida* de la región de la punta que llega a ocupar la zona súpero-interna del espacio de Traube, el *latido del choque de la punta por encima del borde inferior de la matitez, el desplazamiento del borde derecho de percusión cardíaca* al hacer variar la posición del paciente y *el alejamiento de los ruidos cardíacos.*

Radiológicamente se comprueba el *agrandamiento de la silueta cardíaca*, sobre todo en su porción inferior, que contrasta con la pequeñez del pedículo vascular (corazón tipo piriforme); la *modificación de la misma*, que adquiere una forma globulosa si se toma la radiografía en posición decúbito dorsal, la *ausencia o debilidad de los latidos del perfil cardíaco*, puestas bien en evidencia por la radioquimografía, (esta disminución de los latidos es más neta al comienzo en las zonas declives), la *falta de modificaciones de forma y tamaño de la silueta cardíaca* con la prueba de Valsalva (espiración forzada con la nariz y la glotis cerradas). Además es frecuente observar en los grandes derrames, la *opacificación de la zona supradiafragmática izquierda* como consecuencia de un proceso de atelectasia del pulmón izquierdo (signo de Ewart). Entre los *signos periféricos*, dependientes de la compresión del derrame sobre el corazón y sus vasos caben mencionarse: la *pequeñez del pulso* con las características (a veces) de una mayor disminución inspiratoria del mismo, la *hipotensión sistólica*, la *disminución de la presión diferencial* y los *signos de compresión de las venas cavas*, en especial de la vena cava inferior y sus tributarias: hepatomegalia, ascitis (por compresión de la suprahepática), eventualmente *edemas*, etc.

Algunos derrames presentan todas estas características clínicas y radiológicas desde los primeros momentos de constituirse, debido a que el líquido acumulado se encuentra a gran presión en la cavidad pericárdica (forma tensa de Heckmann), otros por el contrario se distinguen por la escasez de sus manifestaciones (forma de poca presión). En los primeros los cambios posturales modifican

poco la silueta cardíaca percutoria o radiológica. En los segundos dada la gran movilidad del líquido dentro del pericardio, que sigue libremente las leyes de la gravedad, dichas modificaciones son bien evidentes.

El electrocardiograma habitualmente es de pequeño voltaje, con desniveles positivos del segmento R-T, en D I, II y III. El mayor desnivel se manifiesta por lo común en D II. No existen las variaciones de la onda Q observadas en la oclusión coronaria. En algunos casos aparece una inversión de las ondas T como expresión del proceso de organización y reparación de las lesiones coexistentes en el epicardio y en el miocardio (Schwab y colaboradores). La onda R IV es en general normal. No es raro observar ondas P de voltaje relativamente grande contrastando con el resto del complejo ventricular.

Pericarditis adhesivas.

En los tipos de derrame a evolución lenta que habitualmente se organizan, en las *fibrosis adhesivas, espesamientos o calcificaciones del pericardio*, Beck ha descripto también el *síndrome de la compresión cardíaca crónica* constituído por: 1) aumento de la presión venosa con turgescencias permanentes de las venas del cuello; 2) hepatomegalia con esplenomegalia; 3) ascitis a rápida reproducción; 4) corazón pequeño, no aumentado de volumen, "tranquilo", con ritmo regular. En la calcificación pericárdica a veces se percibe a la auscultación después de los dos ruidos normales, un tercer ruido seco, vibrante, especie de chasquido protodiastólico cuya sola presencia debe hacer sospechar la calcificación.

Contrastan *el aumento general de la presión venosa y las manifestaciones de éstasis periférico* con las *pocas manifestaciones de insuficiencia cardíaca* (escasez o ausencia de disnea), con la escasez o ausencia de edemas y con la falta de manifestaciones clínicas y radiológicas de congestión pulmonar.

El *síndrome de la compresión cardíaca crónica* puede presentar distintas variedades clínicas. Estas dependen de la localización del proceso pericárdico. Los signos clínicos son en su mayoría la consecuencia de la *compresión de las venas aferentes* del corazón y del *disturbio de la función respiratoria del diafragma.*

Cuando por la localización del proceso se compromete la circulación de retorno en el territorio de la vena cava inferior y sus tributarias (venas suprahepáticas) se constituye el *síndrome de Pick.* Se admite en general que en este síndrome existe un *proceso inflamatorio asociado de la pleura* (pleuritis habitualmente derecha) y *del peritoneo* (perihepatitis, hígado en pan de azúcar). La ascitis sería de un tipo mixto: exudado-trasudado. Es similar en su sintomatología al *síndrome* que *Hutinel* ha descripto en los niños como procesos tuberculosos de las serosas pericárdica, pleural y peritoneal.

En general los procesos que dan lugar a la compresión cardíaca crónica, respetan el miocardio, pero en algunos casos éste también se compromete asocián-

dose entonces, a los síntomas de éstasis venosa-periférica los propios de los procesos miocárdicos: disnea, aumento del tamaño del corazón, edemas, etc. El diagnóstico se torna muy difícil.

Diagnóstico diferencial entre el síndrome de compresión cardíaca crónica y la insuficiencia cardíaca.

Cuando el miocardio no está mayormente comprometido, el diagnóstico diferencial entre el síndrome de compresión cardíaca crónica y una insuficiencia cardíaca se basa en los siguientes datos:

1) *en la edad del paciente.* En las pericarditis constrictivas en general se trata de niños o de adultos jóvenes, mientras que los procesos miocárdicos son propios de adultos que han llegado a la madurez;

2) en la ausencia habitual de antecedentes precisos (reumatismo, sífilis) en el síndrome de compresión;

3) en la ausencia de lesiones o soplos valvulares, asociación frecuente en los procesos reumáticos que han interesado el endocardio y el miocardio (endomiocarditis reumáticas); cuando coexisten con las pericarditis constrictivas lesiones valvulares previas, se asocian los síntomas y signos del vicio valvular con lo cual el diagnóstico se hace dificultoso;

4) *en la ausencia de síntomas cardíacos propiamente* dichos: disnea, ortopnea, habitual en los procesos miocárdicos;

5) *en la ausencia de agrandamiento cardíaco* propio de las insuficiencias cardíacas congestivas;

6) *en la desproporción entre la escasez de los síntomas cardíacos* y las *grandes manifestaciones de estancamiento periférico:* hepatomegalia, ascitis, ingurgitación yugular permanente, aumento de la presión venosa, característica de los procesos de compresión pericárdica;

7) *en la escasez o ausencia de fenómenos congestivos pulmonares* tanto desde el punto de vista clínico como radiológico. En la insuficiencia cardíaca es habitual el estancamiento central (hiliar) o periférico del pulmón;

8) *en la ausencia o presentación tardía de los edemas* en los síndromes constrictivos;

9) *en la irreductibilidad de los fenómenos de éstasis periférico bajo la acción del reposo, de la digital, de la estrofantina o de los diuréticos en la compresión cardíaca crónica, en oposición a lo que ocurre en la insuficiencia cardíaca congestiva.*

Diagnóstico diferencial con la mediastino-pericarditis adhesiva.

Cabe también hacer el distingo entre el *síndrome de compresión cardíaca* y la *mediastino-pericarditis adhesiva.* En el primer caso el corazón es pequeño como consecuencia de la compresión, de su menor nutrición y de la reducción de su trabajo. En el segundo caso el corazón se dilata cediendo ante el trabajo que debe efectuar al luchar contra las bridas que lo unen a los órganos vecinos y por la perturbación en la dinámica cardio-pulmonar. Como las bridas tironean en cada sístole cardíaca de las zonas sobre las cuales se adhieren (pared costal, diafragma, etc.), su presencia se exterioriza por una serie de fenómenos de retracción sistólica. La retracción de las costillas y de los últimos espacios intercostales de la base izquierda del tórax (signo de Broadbent) y la retracción inspiratoria de la porción inferior de la pared torácica anterior (respiración cruzada de Wenckebach) son las de observación más frecuente. También puede observarse un movimiento de pulsación de todo el tórax hacia la derecha durante la sístole ventricular y otro hacia la izquierda durante la diástole (Dressler, Volhard). La fuerte tensión de una de estas bridas entre la punta del corazón y la pleura o el pulmón puede originar en la auscultación un ruido vibrante mesosistólico (Lian).

Debido a la fijación del corazón por el proceso de mediastino-pericarditis, el eje eléctrico del corazón en el electrocardiograma no varía en los distintos decúbitos como acontece en condiciones normales. Esto no es sin embargo absoluto. El electrocardiograma es, en general, de bajo voltaje.

Tratamiento de las pericarditis.

En el tratamiento de las pericarditis debemos considerar la terapéutica etiológica y la sintomática.

Tratamiento etiológico.

Este sólo es posible cuando las causas son bien definidas lo que no ocurre frecuentemente.

Las *pericarditis reumáticas* adoptan por lo general la forma seca o con derrame poco abundante que no necesita medidas terapéuticas especiales. Las manifestaciones pericárdicas de la enfermedad de Bouillaud, puede decirse que se presentan en general una o dos semanas después del comienzo de aquélla, anunciándose por el característico ruido de frote. La pericarditis reumática cura en un plazo de pocos días cuando es seca, de varias semanas cuando se acompaña de exudación. Su gravedad reside en el pronóstico alejado que ella significa por cuanto puede dar lugar a la formación ulterior de adherencias pericárdicas, con todo el cuadro clínico más arriba mencionado. Los demás detalles del tratamiento no difieren del que se ha consignado para las endocarditis reumáticas: reposo en cama, hasta que desaparezcan los frotes y la fiebre, régimen sin sal, medicación sedante, bolsa de hielo precordial.

El salicilato de sodio es la medicación más eficaz aún cuando existen casos muy rebeldes a esta terapéutica. Las dosis son las habituales (6-8

gramos al día) por vía bucal o rectal. El piramidón (0,30 gr. 3-4 veces al día) es a veces superior al salicilato y da resultados donde este último ha fracasado.

La *forma tuberculosa* es tributaria de la medicación antibacilar y exige los cuidados higiénico-dietéticos propios para cada caso, lo cual será estudiado en un tomo siguiente.

La pericarditis tuberculosa es de pronóstico severo. Se acompaña casi siempre con exudación, puede aparecer en el curso de una tuberculosis pulmonar o visceral, o bien ser la primera manifestación de la misma, imponiendo en este caso dificultades para el diagnóstico diferencial con una pericarditis reumática. El exudado, que suele ser abundante, se constituye lentamente y se tolera bien, hasta un cierto punto, por la distensión gradual del saco pericárdico. Con mucha frecuencia da lugar a una sínfisis pericárdica.

Las *pericarditis supuradas* exigen, como las pleuresías de igual naturaleza, la punción y evacuación de la cavidad. Algunos autores aconsejan efectuar al mismo tiempo el lavaje con solución fisiológica y otros la introducción de un poco de aire (neumopericardias) a fin de evitar el inconveniente de posteriores adherencias entre las hojas del pericardio. En algunos casos es necesario llegar a la pericardiectomía con amplio drenaje.

Las sulfopiridinas y las sulfamidas (2-4 gr. al día) merecen ensayarse en las pericarditis o neumococos.

Las *pericarditis urémicas y las post-infarto* no exigen una terapéutica especial sino la propia de la enfermedad causal. Las primeras a veces requieren la punción evacuadora.

TRATAMIENTO SINTOMÁTICO.

En las formas dolorosas se debe ante todo calmar el dolor, recurriendo a apósitos fríos en la región precordial o a la bolsa de hielo.

Cuando se trata de *manifestaciones anginosas*, los vasodilatadores habituales resultan en general poco eficaces, puesto que en estos casos el dolor no es producido por fenómenos funcionales coronarios, sino es una consecuencia de la compresión sobre las arterias coronarias por el derrame pericárdico. *Los opiáceos*: morfina, pantopón, etc. están aquí particularmente indicados, pero no exentos de inconvenientes.

En las *pericarditis con derrame* cuando éste alcanza cierta proporción y ellas se acompañan de las manifestaciones de comprensión cardíaca, es necesario tratar de disminuir la presión del líquido pericárdico.

Antes de recurrir a la punción y evacuación mecánica se puede tentar *la reabsorción del líquido* mediante los *diuréticos mercuriales* (Salirgan, Esidrón, Novurit, etc.) que algunas veces dan resultados, sobre todo

si el derrame es la consecuencia de una insuficiencia cardíaca *(hidropericardias)*.

Los *digitálicos* y *la estrofantina* tienen también aquí una precisa aplicación. Al mejorar los síntomas cardíacos, el trasudado de la cavidad pericárdica puede llegar a reabsorberse, como ocurre con los trasudados coleccionados en pleura, peritoneo, etc.

En las *pericarditis exudativas* el resultado que se obtiene con los diuréticos, es menor y en general hay que recurrir a la paracentesis del pericardio.

DE LA PARACENTESIS DEL PERICARDIO.

SUS INDICACIONES. — Se debe proceder a evacuar la cavidad pericárdica cuando *los síntomas propios de la compresión cardíaca, lejos de retrogradar, persisten o se intensifican* traduciéndose por un aumento de la presión venosa, disminución de la presión arterial, intensificación de la cianosis de cara, aumento de la disnea (ortopnea). De todos estos signos el más importante es el descenso gradual de la presión arterial.

Esta sintomatología se pone de manifiesto sólo en los *grandes derrames que se coleccionan más o menos rápidamente*. Estos son patrimonio casi exclusivo de dos tipos de pericarditis: de las *tuberculosas* y de las secundarias a *infecciones neumocóccicas;* por ello es que en estos tipos de derrame la punción está especialmente indicada.

Además de servir como método diagnóstico, la punción y evacuación del derrame pericárdico es útil por la mejoría que se observa en el estado circulatorio, tanto en sus síntomas subjetivos como en los signos objetivos. La reproducción del líquido es lo habitual, pero existen casos en que esto no acontece y la curación llega a ser completa.

SUS TÉCNICAS. — Sólo mencionaremos aquí las más usuales y de valor práctico.

Las agujas que deben utilizarse han de ser de regular calibre: uno o dos milímetros y de 5-10 ctms. de largo; las de punción lumbar se prestan muy bien para esta tarea; también se puede usar un pequeño trócar. Conviene conectar la aguja y la jeringa aspiradora (de 20 a 50 c.c. de capacidad) por intermedio de un pequeño tubo de goma, el que se ocluye, apretándolo con los dedos, cuando una vez que la jeringa ha sido llenada con el líquido extraído, se desea vaciarla para continuar la extracción.

No aconsejamos la aspiración con el aparato de Potain por producir una extracción demasiado rápida, lo que puede tener sus inconvenientes. Si no se utiliza jeringa aspiradora y se desea hacer la evacuación muy lentamente, se aconseja unir el trócar de punción con un tubo de goma lleno

de solución fisiológica, y con un frasco que también contenga la misma solución y en esa forma se hace sifón. Levantando o bajando el frasco el líquido saldrá con menor o mayor lentitud.

VÍAS DE PUNCIÓN. — 1) *Vía paraesternal izquierda* (Delorme y Mignon). — Previa anestesia de la piel con infiltración de novocaína al 1 %, se introduce la aguja en el 5º ó 4º espacio intercostal izquierdo rasando el borde esternal. Esta precaución debe ser bien tenida en cuenta pues si se hace la punción un poco hacia afuera, existe el inconveniente de herir la arteria mamaria interna. Pasados los tejidos blandos (piel, tejido celular, músculos intercostales) la aguja se inclina hacia adentro y se introduce rasando el borde posterior del esternón unos dos centímetros; luego se inclina hacia abajo y hacia atrás hasta llegar a la cavidad pericárdica.

2) *Vía paraesternal derecha* (Rotch). — Se introduce la aguja en el 4º ó 5º espacio intercostal derecho rasando el borde del esternón. La dirección de la aguja debe ser directamente hacia atrás.

El inconveniente de ambos procedimientos es que se puede herir el corazón, percance que a pesar de no tener habitualmente consecuencias desagradables, debe evitarse en la medida de lo posible, pues accidentalmente la aguja podría caer sobre una arteria coronaria. Además con estos procedimientos se corre el riesgo de perforar los fondos de sacos pleurales y de infectar la cavidad pleural al retirar la aguja.

3) *Vía axilar anterior* (Curschman). — Se punciona en el 5º-6º ó 7º espacio intercostal izquierdo por debajo y fuera de la punta del corazón, pero dentro del límite de matitez pericárdica previamente determinado. Se introduce la aguja hacia arriba y adentro en dirección a la punta y se llega así a la cavidad pericárdica después de haber atravesado la cavidad pleural izquierda, lo que no deja de ser un inconveniente, como hemos visto.

4) *Vía axilar posterior* (Sutton). — La punción se efectúa en el 7º-8 ó 9º espacio intercostal izquierdo a nivel de la línea medio escapular. Para llegar al pericardio se necesita introducir la aguja unos 5 a 10 cms. Esta vía es útil en los derrames pericárdicos coleccionados o enquistados en la cara posterior del corazón o bien en aquellos derrames libres de la cavidad pericárdica con tendencia a dirigirse hacia atrás. Debe también recurrirse a ella cuando han fracasado las tentativas de punción por otras vías y se tiene la seguridad de la presencia del derrame por existir una zona de atelectasia de la base pulmonar izquierda. Como con este procedimiento se debe atravesar la pleura y pulmón, no conviene emplearlo cuando se sospecha una pericarditis purulenta por el peligro de infección de esos órganos.

5) *Vía epigástrica* (Roberts, Marfán). — La punción del pericardio por vía epigástrica puede efectuarse por dos vías distintas. Una consiste en punzar a nivel del *ángulo xifocostal* izquierdo (Roberts), la otra por debajo del apéndice xifoideo siguiendo la línea mediana (Marfán). Con cualquiera de ambos procedimientos se llega al saco pericárdico en su porción más declive y es factible evacuar la máxima cantidad de líquido. Otras de las ventajas del método consiste en que se evita herir la pleura y el pulmón.

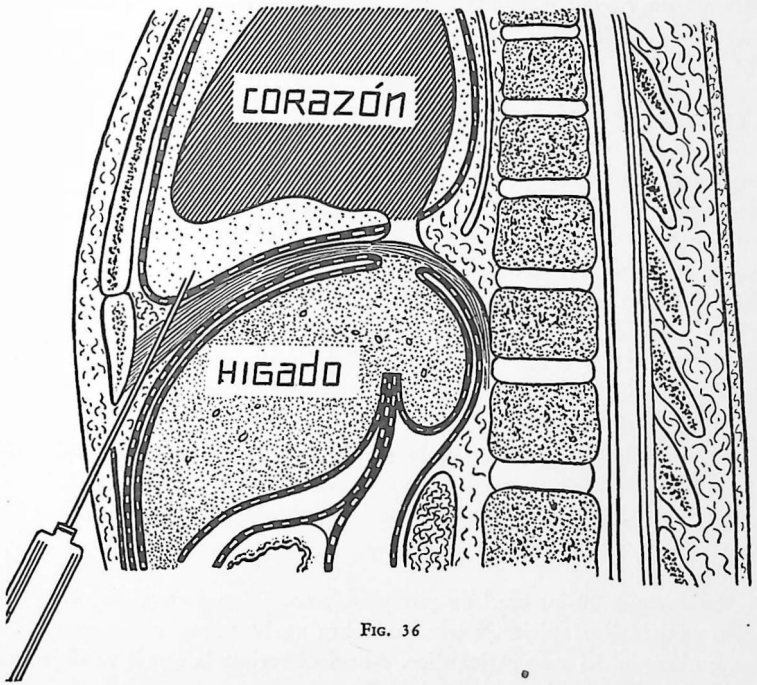


FIG. 36

La *vía mediana,* preconizada por Marfán, (Fig. 36) permite abordar el saco pericárdico con mayor facilidad puesto que sobre esta línea el pericardio está separado de la pared esternal por sólo 1 cm. mientras que por vía xifocostal izquierda existe una separación de unos 3 a 5 cms.

Marfán aconseja usar un pequeño trócar con ligera incurvación hacia adelante. Se coloca al enfermo en posición semisentada en la cama con una almohada debajo de la región dorso-lumbar. Se punciona debajo del apéndice xifoides bien sobre la línea media y se inclina luego el trócar (siempre con su incurvación hacia adelante) hacia arriba tratando de rasar la cara posterior del esternón. A los 5-6 cms., casi infaliblemente se llega al pericardio, el que se perfora y se extrae el líquido coleccionado.

No es de temer cuando en el curso de la punción la aguja oscila con movimientos sincrónicos con los latidos cardíacos, ni si sale sangre por el orificio de la aguja. Esto último puede acontecer, o porque exista un derrame hemorrágico, o porque se ha perforado el corazón y llegado a la cavidad ventricular. En este caso la sangre sale habitualmente por sacudidas. Conviene retirar entonces la aguja.

La cantidad y el modo de extracción del líquido tiene su importancia pues *una evacuación demasiado rápida o muy abundante puede provocar un edema pulmonar.*

NEUMOPERICARDIAS ARTIFICIAL. Este consiste en la inyección dentro de la cavidad pericárdica de un gas (aire, oxígeno, nitrógeno), previa punción y evacuación de la misma.

El objeto del neumopericardias es evitar la reproducción del derrame y la formación y organización de adherencias. Para algunos es el tratamiento de elección de las pericarditis tuberculosas. Se aconseja particularmente su empleo cuando después de una punción evacuadora el líquido se reproduce con relativa facilidad. En general se aconseja efectuar dos o tres insuflaciones.

En algunos casos se recomienda también la inyección de *substancias modificadoras o antisépticas*: lipiodol, aceite gomenolado, soluciones débiles de iodo, sueros, etc. *Es un procedimiento no exento de peligro y que puede dejar secuelas de adherencias.*

Algunos autores aconsejan la siguiente solución en las pericarditis supuradas.

Ioduro de potasio	1/4000
Iodo puro	0.5 g.

Se extraen 20-30 cm.^{3} de pus y se inyecta igual cantidad de la solución antiséptica repitiendo esta maniobra varias veces, como para efectuar un lavado del saco pericárdico. Antes de retirar la aguja se deja igual cantidad de la solución en el pericardio.

PERICARDIOTOMÍA. Cuando han fracasado los anteriores procedimientos y en las *pericarditis supuradas, pútridas o caseosas,* acompañadas de manifestaciones infecciosas, debe procederse a la abertura del pericardio.

La vía abdominal (Larrez) es quizá la más eficaz. Consiste en efectuar una incisión de 8-10 cms. desde la unión de la VII costilla con el esternón, hasta el cartílago de la VIII costilla. Pasando a través del diafragma se llega a la parte más declive del pericardio. Con este procedimiento se evita abrir la pleura.

Algunos autores aconsejan la *vía posterior.*

Sobre si se debe o no dejar drenaje, la tendencia actual es no dejar drenaje cuando se trata de pericarditis tuberculosa, limitándose la operación a la abertura y vaciamiento del pericardio, suturando luego los planos superficiales. El drenaje se hace espontáneamente en el mediastino. En las pericarditis supuradas creemos que el drenaje es de práctica.

TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE COMPRESIÓN CARDÍACA.

En las *formas agudas* con derrame a rápida evolución y manifestaciones de compresión cardíaca, se impone ante todo la *paracentesis del pericardio.* El objeto es disminuir la tensión intrapericárdica, que llevaría al taponamiento cardíaco, e impedir la organización del derrame. Esto ocurre como hemos visto más adelante sobre todo en los hemopericardias. El neumopericardias estaría también aquí particularmente indicado.

En las *formas crónicas,* ya sea que revistan la forma de las *pericarditis* o *mediastino-pericarditis adhesivas,* o de las *calcificaciones pericárdicas (corazón en coraza),* acompañadas de gran ascitis se impone ante todo la *evacuación del derrame peritoneal* con una paracentesis, sobre todo si han fracasado las tentativas de hacer reabsorber el líquido con otros medios terapéuticos. Algunos autores aconsejan una vez evacuada parte de la ascitis, la inyección endoperitoneal de un diurético mercurial con lo que se consigue, a veces, éxitos pasajeros.

Un *régimen estricto privado de sal es a veces seguido* de resultados sorprendentes y no debe omitirse nunca su empleo.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO. En las *formas recidivantes* acompañadas de las otras manifestaciones de la compresión cardíaca crónica y habiendo fracasado los otros procedimientos terapéuticos, se impone el *tratamiento quirúrgico,* para liberar al corazón de las adherencias que lo fijan a los órganos vecinos o de la coraza que lo comprime y permitirle así un mejor funcionamiento.

Entre las operaciones propuestas merecen citarse: *la cardiolisis extrapericárdica de Brauer, la decorticación intrapericárdica de Delorme, la pericardiectomía parcial de Rehn, y la decorticación del corazón o pericardiectomía total de Sauerbruch, Volhard y Schmieden.*

La *cardiolisis extrapericárdica de Brauer* consiste en la liberación del corazón y del pericardio de las adherencias externas; está particularmente indicada en casos de adherencias entre el pericardio, el plastrón costal, el pulmón o el diafragma. En las pericarditis constrictivas propiamente dichas resulta una operación insuficiente.

La *decorticación intrapericárdica de Delorme* tiene por objeto separar las dos hojas del pericardio destruyendo las adherencias cardiopericárdicas. Esto se efectúa con los dedos si las adherencias son laxas y se seccionan a bisturí o a tijeras las más sólidas. Es una operación difícil en que se corre el riesgo de herir la pared miocárdica. La sínfisis frecuentemente se reproduce.

En la *pericardiectomía parcial de Rehn* se reseca una parte del pericardio enfermo. Es una intervención incompleta pero que tiene el mérito de haber modificado el concepto quirúrgico hasta entonces aceptado.

La *pericardiectomía total o decorticación del corazón* efectuada por primera vez por Sauerbruch y luego perfeccionada por Schmieden y Volhard es el tipo de intervención ideal; en manos especializadas ha dado excelentes resultados en muchos casos (Churchill y Beck).

La operación consiste en la resección costal y de los cartílagos costales III, IV y V del lado izquierdo y luego en la resección de casi todo el pericardio. Debe comenzarse con la decorticación del ventrículo izquierdo (algunos autores sólo se limitan a ella) y luego todo lo que se pueda del ventrículo derecho, respetando la zona de la aurícula derecha por el peligro de penetrar en su cavidad. A veces se aconseja efectuar la intervención en dos tiempos, reservando para el último la decorticación del ventrículo derecho.

Con el fin de evitar la abertura de la cavidad pleural izquierda, accidente frecuente en el curso de la intervención, Beck y Griswold aconsejan la vía transesternal mediana.

La indicación más precisa de la pericardiectomía total es el síndrome de compresión cardíaca crónica, especialmente la calcificación pericárdica. Aún cuando la etiología bacilosa esté en juego puede recurrirse a ella.

Capítulo XII

TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA CIRCULATORIA PERIFERICA AGUDA (SHOCK-COLAPSO)

POR EL DR. ANTONIO BATTRO

CONCEPTO GENERAL.

Se entiende por insuficiencia circulatoria periférica aguda o colapso periférico, un síndrome provocado por la disminución de la sangre que irriga a los tejidos y condicionado por el escaso aflujo hacia el corazón de la sangre venosa de retorno. Al recibir el órgano central de la circulación menor cantidad de sangre, el aporte periférico también será menor, aún cuando las condiciones de funcionalismo cardíaco sean normales. En esta emergencia la falla no está en el corazón, sino en la periferia.

El colapso se diferencia de la insuficiencia cardíaca, en que en esta última falta al corazón la fuerza necesaria para desempeñar su trabajo; mientras que en el colapso el corazón no dispone de la masa líquida necesaria para mantener el estado circulatorio adecuado. En otros términos, el shock y el colapso indivisibles en su concepto, no son en su esencia sino una insuficiencia circulatoria periférica.

SÍNTOMAS GENERALES.

Mencionaremos entre los síntomas principales, la sensación de abatimiento o falta de vida; los enfermos permanecen acostados y están inmóviles. La sensibilidad está disminuida así como también el sensorio. Responden a las preguntas muy lentamente, a veces con simples movimientos de cabeza, pero habitualmente oyen todo lo que se dice a su alrededor.

Otras veces los enfermos se quejan de una sensación de ansiedad, de desasosiego, están intranquilos y se mueven constantemente en la cama.

En los colapsos consecutivos a grandes hemorragias es habitual comprobar hipernea.

SÍNTOMAS CUTÁNEOS.

Entre los *signos* más llamativos mencionaremos, la *palidez*, que es muy intensa, dando a veces la impresión que los enfermos hubieran sido sangrados a blanco; a veces existe una mezcla de palidez y de cianosis, o una palidez terrosa

y grisácea que, conjuntamente con el *hundimiento* de los *globos oculares*, contribuye a dar al enfermo en colapso una fisonomía particular. *La piel es fría y sudorosa. La temperatura cutánea está disminuída.*

Síntomas circulatorios.

Existe taquicardia e hipotensión muy pronunciada, generalmente diastólica y sistólica. *Las venas periféricas están exangües*, lo cual constituye uno de los signos de mayor importancia y de utilidad en el diagnóstico diferencial, entre una *insuficiencia cardíaca congestiva aguda*, en la cual las venas están ingurgitadas y la *insuficiencia periférica*, en que la presión venosa está descendida y las venas colapsadas. Los ruidos cardíacos son débiles.

Fisiopatogenia del colapso circulatorio.

Disminución del volumen de sangre circulante.

La *disminución del volumen sanguíneo circulante*, es el principal factor determinante del colapso. Por su interés terapéutico, mencionaremos a continuación las causas más frecuentes de esta perturbación.

En primer lugar se encuentran *las pérdidas de sangre por hemorragia;* la anemia aguda que se produce en esta circunstancia da lugar a síntomas generales que en parte se superponen con los del colapso circulatorio. Sin embargo, la aparición de este último, no es una simple consecuencia de las pérdidas sanguíneas sino más bien el resultado de la *falla de los mecanismos de compensación circulatoria*, es decir, la falta de *reacción refleja vasomotora*. Por esto no existe una relación directa entre la cantidad de sangre que se pierde y la presentación e intensidad del colapso periférico, es decir, que con hemorragias moderadas, puede haber síntomas de colapso intenso.

La disminución de la masa circulante puede también deberse a una *deshidratación intensa y prolongada*, como se observa en las diarreas profusas, en los vómitos repetidos, etc. Es interesante la comprobación de que en algunos de los enfermos de esta índole, con grandes pérdidas acuosas, se perturba de tal manera su equilibrio hidro-salino, que el organismo pierde la propiedad de retener el agua suministrada aún en abundancia; su eliminación es rápida, de tal manera, que por falta de líquidos, la regulación de la circulación es muy deficiente y están fácilmente expuestos a crisis de colapso. Las pérdidas del plasma sanguíneo que se producen en las *quemaduras extensas* explican en parte por un mecanismo análogo el colapso en esas condiciones.

Vaso-dilatación periférica.

El segundo mecanismo en virtud del cual puede originarse un colapso circulatorio, reside en *una dilatación de los vasos periféricos*, en especial de los pequeños

vasos de la piel, de los músculos y de las vísceras abdominales, con lo cual se aumenta la capacidad y la amplitud del aparato circulatorio (del llamado *lecho vascular*), creándose una desproporción entre la capacidad del continente y la masa de sangre que contiene, o sea de su contenido. Este, queda estancado *constituyéndose verdaderos remansos que se substraen a la masa circulante.* Bastará recordar que sólo en el territorio de la vena porta, pueden acumularse las dos terceras partes de la cantidad total de sangre.

Causas de la vasodilatación periférica. — Las causas que pueden producir esta *relajación o dilatación vascular con todas las perturbaciones consiguientes en la circulación general, son diversas; unas actúan sobre los centros vasomotores a los cuales deprimen y otras obran directamente sobre la pared vascular.* Entre las más frecuentes mencionaremos:

1º Las *tóxicas exógenas*, como la que ocasionan algunos metales (arsénico, sales de oro, antimonio), los nitritos, los barbitúricos, el alcohol, o ciertas intoxicaciones alimenticias, o bien *endógenas originadas en el propio organismo:* en los procesos peritoneales agudos, en los traumatismos, en las crisis de anafilaxia, etc.

2º La *vaso-dilatación refleja*, que se produce p. ej.: en algunas *ptosis viscerales* en las que se tracciona el plexo solar cuando el sujeto se incorpora, o después de *una punción abdominal* con extracción de líquido ascítico, o *después de un parto.* Cabe citar aquí también los *golpes o traumatismos abdominales* que alteran bruscamente la dinámica abdominal, *la perforación de órganos abdominales*, los *influjos psíquicos* (como sucede en algunas personas por el sólo hecho de ver sangre), o en los *asténicos neuro-circulatorios*, en *los convalecientes de enfermedades infecciosas*, en *los vagotónicos*, en *los síndromes dolorosos intensos* (p. ej.: *en los cólicos nefríticos y hepáticos*).

El *síncope vaso-vagal* entra también en las causas que tratamos. En la *anestesia espinal* también puede producirse un colapso por la vaso-dilatación en toda la región anestesiada y por la *hipotonía de los músculos esqueléticos*, cuya consecuencia es una disminución del aflujo venoso de retorno al corazón. En el *infarto miocárdico* en un período inicial puede presentarse un colapso circulatorio.

Aumento de la permeabilidad celular.

A estos factores que pudiéramos llamar *hemodinámicos*, hay que agregar los denominados *protoplásmicos o celulares.* Consisten en una *permeabilidad anormal* de los elementos que constituyen las paredes de los capilares, que favorece la salida del plasma sanguíneo hacia los intersticios celulares. Este proceso se debe a la presencia en la circulación de algunas sustancias del tipo de la *histamina*, que se produce en la desintegración de los tejidos mortificados o que se ingiere con algunos alimentos tóxicos, etc.

ESTADO DEL CORAZÓN.

En los casos de colapso periférico, *la falla no está, como dijimos, en el corazón, sino en la circulación periférica* y su principal causa es *una disminución de la masa sanguínea circulante,* de tal manera que el corazón no recibe la cantidad de sangre necesaria para irrigar los tejidos. En los casos típicos, que son los únicos que consideramos por ahora, el miocardio no está afectado por lesiones de sus paredes, sus válvulas se adaptan perfectamente, su capacidad funcional está potencialmente intacta. Por eso se ha dicho en forma gráfica, que *la máquina es buena; lo que le falta es la materia prima para poder demostrar su eficiencia: "es la rueda del molino que gira sin extraer agua".* Para compensar la falta de aporte sanguíneo, el corazón se acelera y se desgasta en esfuerzos poco eficaces. La disminución del aflujo venoso tiene como consecuencia una disminución del débito cardíaco con lo que se altera la irrigación de los tejidos orgánicos, en primer término del propio corazón.

RESUMEN FISIOPATOGÉNICO.

Las principales causas que producen el insuficiente aporte de sangre a los tejidos, que caracteriza a la insuficiencia circulatoria periférica son:

1º *La disminución del volumen sanguíneo* (especialmente del volumen sanguíneo circulante).

2º *La disminución de la presión sanguínea* como consecuencia de una vaso-dilatación generalizada por procesos que actúan sobre el *sistema nervioso central.*

3º *La disminución de la presión sanguínea* debido a la acción de ciertas sustancias vaso-dilatadoras que *actúan en la circulación periférica.*

Factores fisiopatogénicos complejos. — Todos estos factores pueden combinarse entre sí, sumando sus efectos y dando lugar a problemas terapéuticos complejos.

En el *shock traumático,* por ejemplo, parecen intervenir además de las *pérdidas de sangre* en los tejidos traumatizados, la *absorción* desde los mismos de ciertas *sustancias de acción vaso-dilatadora,* similares a la histamina (histamina, acetilcolina, adenosina, etc.) e *influjos nerviosos* aferentes hacia la médula, los cuales contribuyen a su vez al descenso tensional (falla del tono muscular).

En las grandes *deshidrataciones,* producidas por vómitos o diarreas, se acumularían también elevadas cantidades de Guanidina, que conjuntamente con la alteración electrolítica del medio interno propio de estos estados, llevarían al colapso periférico.

En el *colapso operatorio* hay que tomar en cuenta, la enfermedad que requiere la operación, la tensión nerviosa a que está sometido el enfermo, el traumatismo operatorio, la deshidratación por hemorragia, la reabsorción de sustancias tóxicas provenientes del foco operado, el ayuno prolongado, etc.

CONSECUENCIAS DE ESTOS TRASTORNOS.

1º *En todo tejido con una deficiente irrigación se produce una perturbación nutritiva que da lugar a la formación de productos tóxicos muchos de los cuales son vaso-dilatadores.* Lo importante es que los vasos dilatados, ya no son sensibles a los impulsos nerviosos que estimulan su contracción: de aquí la *dificultad que se encuentra a veces para obtener una pronta regulación del equilibrio vaso-motor alterado,* por haberse constituído ya un verdadero círculo vicioso. Así se explica *la ineficacia relativa de los medicamentos y la necesidad de aplicar dosis muy elevadas de los mismos, en casos de colapso.*

2º En algunas circunstancias como consecuencia del déficit circulatorio, la oxigenación de los tejidos resulta defectuosa y se produce un aumento de la ventilación pulmonar. Esto trae como consecuencia una pérdida excesiva de anhídrido carbónico que es el estimulante normal de la respiración. Por eso y otros motivos se justifica el tratamiento con *oxígeno y anhídrido carbónico,* cuya técnica estudiaremos más adelante.

3º Cuando se prolonga el colapso, puede originarse una *alteración del músculo cardíaco por insuficiente aporte sanguíneo.* Por eso, cuando la insuficiencia circulatoria periférica ha sido prolongada, *se debe tomar en cuenta esta posibilidad para administrar ciertos medicamentos que pueden tener un efecto perjudicial sobre el miocardio.* Este es el caso que se presenta cuando se emplean los analépticos de acción rápida, por vía endovenosa, que al elevar de manera brusca la tensión arterial, recargan el trabajo cardíaco y requieren un esfuerzo que no siempre puede soportar el miocardio. Este peligro es tanto mayor, cuanto que en algunas circunstancias existe una parálisis de los centros reguladores de la tensión arterial que impide la acción de los mecanismos compensadores, que retardan las variaciones bruscas de la tensión.

No hay que olvidar que *el músculo cardíaco puede estar previamente lesionado,* agregando los síntomas debidos a su propio padecimiento a los que produce el desfallecimiento circulatorio periférico.

4º *El equilibrio físico-químico* de la sangre se altera; hay *una pérdida de electrolitos, en especial de los iones de cloro y de sodio y un franco aumento de la concentración sanguínea.*

Al comienzo de la falla periférica existe a veces *un período de compensación,* mantenido en parte por una vasoconstricción refleja que sostiene la presión arterial a un nivel suficiente. Pero cuando falla este mecanismo, la tensión arterial desciende en forma manifiesta y el paciente empeora rápidamente.

Algunos autores, con el objeto de poder precisar con mayor o menor exactitud las variaciones en el volumen de sangre circulante, aconsejan recurrir al examen de la hemoconcentración. Para ello basta prácticamente con valorar la hemoglobina sanguínea o bien efectuar un recuento de los eritrocitos. En las grandes disminuciones del volumen de sangre circulante, *aún antes que la tensión*

arterial descienda, se comprueba habitualmente, un aumento de la concentración sanguínea, ya sea en el tenor de la hemoglobina o en el número de glóbulos rojos.

TRATAMIENTO.

Para combatir estos estados de depleción del sistema circulatorio y para contrarrestar la desproporción existente entre la capacidad vascular y el volumen de su contenido, contamos con numerosos recursos realmente eficaces.

Frente a un síndrome de insuficiencia periférica, se debe tratar ante todo, de precisar las causas determinantes para poder actuar sintomática y etiológicamente. En esa forma es posible graduar las indicaciones terapéuticas de tal manera que no resulten ni insuficientes ni excesivas. Muchas veces con medios muy simples es posible salvar una situación.

CUIDADOS INMEDIATOS. Como indicación común a todos los casos de colapso, que en las formas leves bastan para resolverlos rápida y favorablemente, citaremos el *reposo completo,* con la cabeza baja, acostando al enfermo en cama, *el calentamiento de las extremidades* (teniendo cuidado con las quemaduras producidas por las bolsas de agua caliente en los enfermos insensibles), las *fricciones enérgicas de la piel,* con guante de crin, con un cepillo, con alcohol sólo o alcanforado, *la aplicación de sinapismos,* la flagelación de la piel, las bebidas estimulantes (el café y el alcohol en primer término, coñac, whisky, vinos generosos), *la inhalación de sales aromáticas,* (o un poco de amoníaco 10 cm^3. y agua c.s.p. 100 cm^3.), una gota en un algodón o en un pañuelo.

Llenadas estas condiciones, que son elementales y al alcance de cualquiera, se procederá a tratar el colapso circulatorio de acuerdo con dos principios terapéuticos fundamentales:

1º *Reponer la masa sanguínea circulante;*

2º *Estimular la contracción de los vasos favoreciendo el rendimiento vaso-motor* y haciendo entrar en la circulación general la masa sanguínea que se encuentra estancada en los depósitos viscerales y capilares.

REPOSICIÓN DE LA MASA LÍQUIDA CIRCULANTE.

POR VÍA BUCAL. En algunos casos de colapso es posible dar *líquidos por boca:* tisanas calientes, café concentrado (solo o con coñac), caldos salados (para compensar la pérdida de electrolitos), jugo de frutas, agua mineral, etc. Pero la mayoría de las veces existe intolerancia gástrica, con náuseas y vómitos, o bien, un estado de profunda

postración, por lo que hay que recurrir a otras vías para suministrar el líquido.

SOLUCIONES SALINAS CLORURADAS. SOLUCIONES ISOTÓNICAS. Las *soluciones salinas* de cloruro de sodio, llamadas simplemente sueros, tienen aquí un amplio margen de aplicación.

Estas pueden ser *isotónicas,* es decir, de la misma concentración que la sangre; la *solución fisiológica* que reune estas condiciones se prepara según el Codex Argentino al 8,50 por mil.

En caso de urgencia, cuando no se puede obtener de inmediato el suero fisiológico, puede prepararse haciendo disolver dos cucharaditas rasas de las de café de sal fina en un litro de agua hervida; filtrar por algodón y hacer hervir de nuevo durante quince minutos (Manquat). Estas soluciones *isotónicas* se pueden inyectar por vía *subcutánea o endovenosa.*

En los estados de colapso o para actuar con rapidez y eficacia la incorporación de líquidos debe hacerse con preferencia por vía *endovenosa,* pues como la circulación periférica está muy retardada, la absorción de líquidos por vía subcutánea se hace muy lentamente. Sin embargo, las dificultades técnicas para encontrar las venas colapsadas son a veces muy grandes.

Las *soluciones salinas isotónicas* (cloruro de sodio al 8,50 $^0/_{00}$) por vía *endovenosa* no llenan en forma completa las indicaciones fisiopatogénicas del tratamiento del colapso. En efecto: si bien después de la inyección, aumenta momentáneamente la presión arterial, ésta desciende al poco tiempo a sus valores anteriores. Además las soluciones fisiológicas, mientras permanecen en la circulación, disminuyen el poder oncótico del plasma por dilución de las proteínas. Al disminuir la presión oncótica, la atracción de líquidos tisurales hacia la sangre es menor y por consiguiente no aumenta el volumen de sangre circulante, condición necesaria para el tratamiento de estos casos. A pesar de todo esto tienen su indicación.

En las hemorragias p. ej., se puede reemplazar momentáneamente con la inyección de suero fisiológico el 25 ó hasta el 50 % de la masa sanguínea. Con eso se aumenta la presión arterial, desaparece la sensación de sed, el enfermo experimenta un bienestar especial, evitándose los inconvenientes de la anoxemia tisular. Se disminuye también el tiempo de coagulación. Para que esta acción sea beneficiosa es necesario que la hemorragia esté terminada (por lo menos para efectuar una inyección intravenosa), de lo contrario, por el aumento de la tensión y por el desplazamiento de la sangre desde los territorios esplácnicos donde está depositada, se pueden obtener resultados inversos a los que se buscan.

La *inyección endovenosa* debe hacerse entibiando ligeramente el frasco que contiene la solución para que la temperatura se aproxime a la del cuerpo; además debe ser lenta, demorando media hora, por ejemplo, para inyectar 500 cm³. La *inyección subcutánea* se hará con preferencia en las partes laterales de los muslos o en la región abdominal.

Una buena forma para administrar el suero fisiológico es el procedimiento de ampolla invertida, gota a gota a razón de 20-40 gotas por minuto.

Contraindicaciones. — El suero fisiológico está *contraindicado* en los casos que *existe una retención de agua o de cloruros* (por ejemplo en las neumonías) o cuando se *teme una sobrecarga cardíaca brusca* (por ejemplo en el colapso del infarto miocárdico).

Indicaciones. — Las indicaciones más definidas son: *el colapso por hemorragia, por intoxicaciones, por enfermedades infecciosas* con buen funcionamiento renal, por *deshidratación* (diarreas o vómitos graves, colapso post-operatorio), y el coma diabético.

En esta forma se puede suministrar suficiente cantidad de líquido como para compensar la pérdida del organismo. En general se calcula que el cuerpo pierde en agua, entre 2 y 3 litros en 24 horas. En condiciones patológicas esta pérdida es aún mayor (vómitos, diarreas, sudoraciones, etc.). Esto debe tenerse bien presente por cuanto si no se le suministra la cantidad necesaria como para reponer las pérdidas, el paciente queda en estado de hidratación deficiente con todas sus consecuencias perjudiciales. La *hipodermoclisis* de suero salino isotónico *aumenta su eficacia cuando previamente* se ha efectuado una inyección endovenosa de *suero salino hipertónico* o de *solución glucosada hipertónica.*

SOLUCIONES HIPERTÓNICAS. — Las *soluciones salinas hipertónicas* (Cl Na al 10 y 20 %) tienen en los estados de colapso, un papel muy importante. Aún cuando se acepta que la sal rápidamente abandona la sangre y se diluye en los tejidos, no hay duda que, por un tiempo por lo menos, las soluciones hipertónicas inyectadas en la circulación aumentan el volumen sanguíneo mediante la atracción de líquidos, de los depósitos vasculares y de los tejidos, hacia la sangre. Además estas soluciones hipertónicas reponen en cierto grado la pérdida de los electrolitos, que se producen en algunos estados de colapso (por ejemplo el producido por acidosis, por deshidratación, etc.). En esta forma permiten que el organismo regularice rápidamente su perturbación funcional y dan tiempo a actuar con los otros recursos terapéuticos. En los casos de hemorragia, hay que tener en cuenta *la acción hemostática* que se ha atribuído al suero hipertónico clorurado.

Las soluciones hipertónicas se preparan en diversas concentraciones:

al 10, 20 ó 30 por ciento; sólo se inyectan por *vía endovenosa,* porque en inyección subcutánea pueden provocar necrosis de la piel y del tejido celular.

Damos particular preferencia a las soluciones concentradas al 10 % o al 20 % de las que se pueden efectuar cada vez 20-40 cm³. repetidas 2-3 veces al día.

Indicaciones. — Particularmente útil resulta esta última terapéutica en los estados de *shock operatorios con grandes pérdidas de líquidos por vómitos en los que se eleva el tenor de la úrea en la sangre* (azoemia por cloropenia: véase capítulo respectivo en el tomo siguiente).

SOLUCIÓN DE RINGER. — En algunas circunstancias no basta con reponer los electrolitos de sodio y de cloro mediante las soluciones salinas arriba mencionadas, sino que es necesario aportar al organismo también el potasio y el calcio necesario para su equilibrio. Por ello la solución de Ringer, está particularmente indicada en las insuficiencias circulatorias periféricas que *acompañan a las grandes deshidrataciones.*

La vía subcutánea es la preferible en estos casos y pueden administrarse de 20 a 100 cm³. por kilo de peso en las 24 horas.

Como no figura en el Codex actualmente vigente, convendría formular:

Cloruro de sodio	8,50 g.
Cloruro de calcio cristalizado	0,20 g.
Cloruro de potasio	aa. 0,10 g.
Bicarbonato de sodio	
Agua destilada	1000 cm.³

GOMA ARÁBIGA. — GELATINA.

Con el fin de obviar el inconveniente de la rápida desaparición de las soluciones salinas de la circulación, se ha pensado que agregando ciertas sustancias coloides como la goma arábiga y la gelatina, se evitaría dicho inconveniente.

Se utilizaron así soluciones de *goma arábiga en suero fisiológico al 6 % o de gelatina al 25 %* en suero fisiológico. El suero gelatinado tiene el grave inconveniente de la dificultad de obtener una perfecta esterilización.

En algunos casos se produjeron reacciones desagradables por lo que su empleo hoy en día se ha restringido mucho.

SOLUCIONES GLUCOSADAS (SUEROS GLUCOSADOS). En la insuficiencia circulatoria periférica existe generalmente un aumento de la *permeabilidad capilar* que favorece el pasaje desde la sangre hacia los tejidos de las substancias inyectadas en la circulación. Las moléculas de glucosa tienen más dificultad en atra-

vesar la red capilar y por lo tanto se mantienen más tiempo en la circulación, razón por la cual los efectos hemodinámicos provocados por sus soluciones serían más duraderos.

Las experiencias hechas en animales y en hombres han demostrado sin embargo que dichos efectos son fugaces. Durante el primer período que sigue a la inyección y que dura de media hasta dos horas, se aprecia un aumento del volumen circulatorio provocado por la atracción de líquidos al torrente sanguíneo. La presión venosa aumenta simultáneamente. Ambos factores contribuyen a aumentar el débito cardíaco y eventualmente se observa también un ascenso pasajero de la presión arterial.

Si bien todas estas modificaciones hemodinámicas son relativamente fugaces, consideramos a las inyecciones de glucosa de un real valor terapéutico y aconsejamos su empleo en estos y otros estados de enfermedades del aparato circulatorio.

Además de las modificaciones arriba mencionadas, las soluciones de glucosa tienen otras ventajas de orden general, en lo que se refiere al *metabolismo hidrocarbonado y protéico* del organismo; favorecen y acrecientan las *reservas de glucógeno de la célula hepática,* economizan el consumo de las proteínas orgánicas, *aumentan la diuresis, combaten la acidosis,* etc.

Por esto están especialmente indicadas en los casos de *colapso producidos por intoxicaciones* (barbitúricos, anestésicos) o por *infecciones* con agresión hepática, etc.

Las soluciones glucosadas pueden ser *isotónicas* (5%) o *hipertónicas* (en estos casos la concentración varía desde el 10 % al 50 %). Las primeras para utilizar por vía subcutánea o endovenosa; las segundas sólo por esta última vía. Damos preferencia, en general, a la vía endovenosa y a las soluciones al 20 % ó 25 %.

En general no pasamos de 20-30 cm^3. por inyección, prefiriendo repetir las dosis 2 ó 3 veces al día en caso necesario, en lugar de recurrir a inyecciones de 100 cm^3. que suelen tener a veces ligeros inconvenientes. Aún procediendo así, a veces se producen algunas reacciones sobre todo con soluciones muy concentradas: escalofríos, elevaciones de temperatura, etc. Si dichas reacciones se deben al medicamento en sí o a otros factores sobreagregados, es difícil decirlo. En la duda debe recurrirse a preparados cuya preparación, esterilización, etc., inspiren toda confianza. Las soluciones muy concentradas (al 50 % por ejemplo) predisponen a la trombosis de las venas.

Por *vía subcutánea* las soluciones isotónicas glucosadas pueden darse en cantidades mayores (un cuarto de litro a medio litro). Se han descripto accidentes locales consecutivos a las mismas: lo más probable es que

se trate de inyecciones muy calientes o que se les haya agregado solución de adrenalina, que en personas predispuestas produce esas consecuencias.

TRANSFUSIÓN DE SANGRE. Frente a las anteriores medidas terapéuticas, la transfusión de sangre tiene indicación en ciertas circunstancias especiales, sobre todo en el *colapso por hemorragias.*

Las transfusiones actúan por diversos mecanismos: aportan a la circulación los elementos constitutivos de la misma, reducen la concentración sanguínea, aumentan el volumen de sangre circulante, elevan la presión arterial y obran favorablemente sobre la acidosis consecutiva a la pérdida de la reserva de alcalis combinados con la hemoglobina de los glóbulos rojos. La eventual *acción antitóxica* en casos de infecciones, es insegura, pero da tiempo a la formación de elementos antitóxicos por el organismo.

La principal acción parece ser el *aumento de la volemia* que persiste más tiempo que con cualquier otra terapéutica, debido a que mediante la transfusión de sangre total, se mantiene el poder oncótico de las proteínas, cuyo resultado es atraer los líquidos de los espacios tisurales y de las reservas sanguíneas, hacia el torrente circulatorio.

Las condiciones requeridas y la técnica para la transfusión se tratan en otra parte de la obra.

Las dosis varían según la intensidad del shock. En casos graves pueden administrarse por vía endovenosa hasta 20 cm^3. por kilo de peso. Cuando el cuadro no es tan urgente basta 5 cm^3. por kilo. Estas dosis medianas están también indicadas cuando existe alguna afección cardíaca sobre la cual puede repercutir desfavorablemente un brusco aumento del volumen sanguíneo.

OTRAS MEDIDAS TERAPÉUTICAS EN LA INSUFICIENCIA CIRCULATORIA PERIFÉRICA.

OXIGENOTERAPIA. *La oxigenoterapia* está especialmente indicada cuando existe cianosis de origen pulmonar o central. La mejor forma de administrarla es por cateterismo nasal o colocando al paciente en tiendas especiales construídas "ad hoc". La oxigenoterapia actúa favorablemente no sólo por combatir la anoxemia, sino también por su acción indirecta sobre *el corazón* reduciendo la taquicardia y elevando la tensión arterial, al mismo tiempo *disminuye la permeabilidad capilar,* aumentada en la mayoría de los estados de shock.

ANHIDRIDO CARBÓNICO. *Las inhalaciones de anhidrido carbónico* (carbógeno) también tienen su aplicación.

El anhídrido carbónico asociado al oxígeno (el carbógeno contiene 5 partes de CO^2 y 95 de O^2 medicinal) actuaría restableciendo el equi-

librio ácido base alterado a consecuencia de la pérdida de CO^2 (acapnea). Este estado es consecuencia a veces de una hiperventilación alveolar provocada por el aumento de los movimientos respiratorios. En algunos casos también las inhalaciones de carbógeno podrían mejorar indirectamente el estado de acarbia (descenso de los bicarbonatos sanguíneos) provocado por alteraciones químicas de la sangre: disminución de bases fijas, aumento de ácido láctico, etc.

El CO^2 es el *excitante fisiológico de los centros respiratorios y vasomotores*. Actuando sobre estos últimos provoca un estado de *vasoconstricción esplácnica y venosa* y el pasaje consecutivo de una cierta cantidad de sangre allí estancada a la circulación general, aumentando correlativamente el volumen de sangre circulante y el débito cardíaco.

Contraindicaciones. — Sin embargo esta indicación no es igual para todos los casos de colapso; al contrario, en algunas circunstancias está *completamente contraindicada*. Así sucede en primer lugar, en el colapso que *acompaña a la acidosis diabética, debido a que las inhalaciones de anhidrido carbónico aumentan dicho estado.*

En el colapso de las *intoxicaciones y por sustancias narcóticas*, el anhidrido carbónico puede aumentar la intensidad de los movimientos respiratorios al actuar sobre los centros nerviosos hipoexcitables. Pero si este resultado no se obtiene, se corre el riesgo de provocar una acidosis por la acumulación del CO^2 en la sangre ya que no alcanza a eliminarse en cantidad suficiente por la respiración (Ruhl).

Ningún resultado puede esperarse tampoco en *el colapso hemorrágico.*

ESTÍMULO DE LA CONTRACCIÓN DE LOS CAPILARES. LOS ANALÉPTICOS CIRCULATORIOS.

Las propiedades farmacodinámicas de los analépticos circulatorios han sido estudiadas anteriormente en un capítulo especial. Aquí nos vamos a referir a las nociones que rigen su aplicación en las diversas formas de colapso circulatorio.

Los analépticos están particularmente indicados en los casos de *colapso con gran vaso-dilatación*, especialmente cuando éste es de origen reflejo por parálisis de los centros vasomotores, asociado a depresión nerviosa y a trastornos respiratorios.

Como ya se ha dicho, para su aplicación terapéutica es necesario considerar que los analépticos se dividen en tres grandes grupos, según que su acción se ejerza sobre el sistema de regulación vaso-motora situado en el sistema nervioso central, o bien, que actúen sobre los vasos periféricos,

o bien, que reúnan ambas propiedades a la vez. Se distinguen así los llamados analépticos *centrales, periféricos* y de *acción mixta.*

ANALÉPTICOS CENTRALES.

Las dos medicaciones fundamentales de este tipo son la *cafeína y el alcanfor*. La primera puede darse por boca, lo que sólo tiene aplicación como preventivo o en caso de colapso de poca intensidad; o en inyecciones de 0,25 g. que pueden repetirse varias veces durante el día. El aceite alcanforado, al 10 y al 20 %, tiene propiedades farmacológicas bien definidas que lo hacen especialmente indicado cuando se necesita una absorción lenta, p. ej.: para prevenir estados de colapso en el curso de las enfermedades infecciosas, o bien cuando quieran aprovecharse sus propiedades sobre la mucosa bronquial, asociándola a medicamentos de otro tipo. (Gomenol, eucaliptol), etc.

2º De lo dicho se infieren las ventajas que en casos en que sea necesario actuar con rapidez tienen los *derivados solubles* del alcanfor y sus *sucedáneos*, que a pesar de su diferente composición química, poseen propiedades farmacológicas muy parecidas.

En el primer grupo, entran el Canfosulfonato de hexametilentetramina (Canformina) y el Canfosulfonato de sodio que se asocia a la esparteína (Spartro-camphre y similares). Del primero se dará 2 a 3 c.c. según la gravedad del caso, repetido varias veces al día; del segundo 1 a 2 centímetros cúbicos, dos veces por día.

Como ejemplo de sucedáneo del alcanfor citaremos la Coramina.

En cuanto al *Sulfato de estricnina*, conviene disponer de dos tipos de soluciones inyectables. (Hug). a) Ampollas de 1 centímetro cúbico de la solución al uno por mil. Cada ampolla contiene un miligramo de sulfato de estricnina. Es la forma más común empleada como excitante del sistema nervioso en los casos de colapso de mediana intensidad. b) Para el colapso de intoxicación de los barbitúricos se debe usar una solución más concentrada; sirven para ello las ampollas de un centímetro cúbico de la solución al *uno por ciento*, es decir, que cada ampolla contiene diez miligramos de sulfato de estricnina. Esta solución concentrada se da por vía endovenosa, como se verá oportunamente. *Es indispensable diferenciar bien esta preparación con una faja o tira bien visible colocada sobre el frasco, con lo que se evitarán errores que pueden ser mortales.*

ANALÉPTICOS PERIFÉRICOS.

Pertenecen a este grupo de analépticos los siguientes: 1º La solución de Adrenalina al milésimo: en ampollos de *un miligramo por centímetro*

cúbico; se dará en inyección subcutánea o intramuscular. 2º *Clorhidrato de efedrina* por vía bucal, en comprimidos de 0,03 g. o por inyección en ampollas conteniendo cada una 0,03 g. 3º Cáptulas de sulfato de efedrina de 0,025 g. 4º Efetonina (producto sintético), en tabletas de 0,025 o en ampollas de 0,05 grs. 5º El producto B-oxifenil-isopropil-metilamina (Veritol). 1 ampolla de 1 cm^3. por vía intramuscular o subcutánea. Sólo en casos de extrema gravedad puede recurrirse a la vía endovenosa (media ampolla por vez).

ANALÉPTICOS DE ACCIÓN MIXTA: CENTRAL Y PERIFÉRICA.

Como ejemplo de los medicamentos de este grupo citaremos el Pressotonyl, asociación de Camphramina (dietil-carbón-amida del canfosulfonil-N-metilpiridina y que es un analéptico central) con sulfato de alfa-aminofeniltilcarbonal (Pressedrina) de acción análoga a la de la adrenalina; presentado en ampollas de 2 cm^3., por vía subcutánea o intramuscular.

La vía endovenosa es excepcional y sólo se justifica en casos extremos. La inyección se repetirá cada cuatro horas, más o menos. En las enfermedades infecciosas con tendencia al colapso se dará en comprimidos 2 a 4 por día.

COLAPSO GRAVE. En *el colapso agudo y grave,* debe recurrirse de inmediato a *los analépticos de acción central,* aunque la causa del síndrome nos sea desconocida, especialmente cuando existan signos de parálisis respiratoria. Se indicarán pues la cafeína, la Coramina, la Canformina, el Cardiazol. Las dosis iniciales serán las usuales, p. ej.: una ampolla de 25 centígramos de cafeína; 5 $cm.^3$ de Coramina intramuscular; según los resultados se repetirá varias veces la misma dosis o se aumentará. Las dosis elevadas *por inyección endovenosa* sólo se justifican en los casos de pérdida completa del conocimiento, como sucede en la intoxicación por los barbitúricos; aquí es necesario llegar a dosis tan elevadas que pueden producir convulsiones. En cambio, *en las intoxicaciones por el óxido de carbono* como existe ya una propensión a la producción de convulsiones, las dosis deben ser dadas con prudencia y por vía intramuscular o subcutánea.

Cuando no se obtenga un buen resultado con los *analépticos centrales,* será necesario variar de procedimiento y recurrir a los de *acción periférica* (efedrina, efetonina, Simpatol, Pitresin), asociando así los estímulos sobre los centros vaso-motores centrales con los de la periferia.

Para llenar esta indicación, se inyectará la efedrina, la efetonina subcutánea o intramuscular, el Simpatol y el Veritol (inyección subcutánea).

La *vía intravenosa* queda reservada para los casos extremos, en que es necesario arriesgar los últimos recursos.

La *variación* y la *repetición de las inyecciones de analépticos,* constituyen una de las bases del tratamiento y permiten obtener resultados brillantes, asociados por supuesto a las restantes indicaciones enunciadas anteriormente.

COLAPSO DE MEDIANA INTENSIDAD. En el *colapso de mediana intensidad,* hay tiempo suficiente para determinar la causa que lo ha originado y elegir el medicamento en forma adecuada entre los analépticos centrales y los periféricos. Por otra parte, en estas circunstancias no se justifica el empleo de la vía intravenosa; debemos recurrir siempre a la inyección subcutánea y aún a la vía bucal, con lo que se obtiene una acción más regular y prolongada. De cualquier forma, la repetición de los medicamentos cuyos efectos son por lo general de corta duración (dos o tres horas) se impone en la misma dosis en caso de que no se observe una franca reacción o, en dosis menores, cuando se quiere prevenir las crisis.

OTRAS FORMAS DE COLAPSO. Los *analépticos centrales* están indicados en los colapsos anestésicos, los por intoxicación del sistema nervioso central y en el colapso vascular de los convalecientes.

Los *analépticos periféricos* están especialmente indicados en los *colapsos post-operatorios,* en los producidos por *intoxicaciones alimenticias ó por anafilaxia.* En las *enfermedades infecciosas,* puede indicarse el aceite alcanforado, la cafeína o la efedrina como *profiláctica.* En los casos de colapso constituído, se usarán tanto los analépticos centrales como los periféricos, asociándolos y variándolos.

Aunque en diversos capítulos de esta obra se trata en forma detallada la terapéutica del colapso según su etiología, damos aquí un cuadro sinóptico que sirva de orientación:

INSUFICIENCIA CIRCULATORIA PERIFERICA

	CAUSAS	TERAPÉUTICA
1º	Colapso ortostático en sujetos que han estado mucho tiempo parados, a veces asociado a un factor psíquico.	Posición horizontal. Masaje abdominal. Compresión abdominal. Masaje de las extremidades.
2º	Shock hemorrágico.	Reposición de la masa sanguínea. Transfusión de sangre. Suero fisiológico y glucosado isotónico.

Causas	Terapéutica
3º Shock traumático.	Administración de líquidos: suero fisiológico, soluciones glucosadas. Analépticos periféricos y centrales. Reposo y sedación nerviosa.
4º Shock quirúrgico.	Soluciones salinas hipertónicas, suero glucosado hipertónico, agua, sal y azúcar. Inhalaciones de carbógeno.
5º Shock por quemaduras.	Sueros salinos, especialmente clorurados. Reposición de la masa líquida. Suero glucosado.
6º Shock por deshidratación (vómitos, diarreas graves).	Soluciones salinas hipertónicas e isotónicas.
7º Shock de la acidosis diabética.	Soluciones glucosadas. Soluciones salinas iso e hipertónicas. Soluciones alcalinas. Lactato de sodio. Gluconato de calcio. Insulina.
8º Shock en la Enfermedad de Addison.	Sueros salinos. Sueros hipertónicos. Desoxicorticoesterona. Dieta pobre en potasio.
9º Shock de infecciones agudas.	Adrenalina, efedrina, aceite alcanforado. Analépticos periféricos. Sueros salinos y glucosados.
10º Shock por anestesia espinal.	Hipofisina. Efedrina. Anhídrido carbónico.

Capítulo XIII

LIPOTIMIA Y SINCOPE

por el Dr. Antonio Battro

LIPOTIMIA.

En forma más o menos brusca el sujeto experimenta la sensación de languidez o debilidad, cierto obnubilación visual o mental y a veces, vértigos, mareos, náuseas y sensación de angustia. Toda esta sintomatología suele acompañarse de una pronunciada relajación del tono muscular (imposibilidad de mantenerse en pie, temblor de las extremidades inferiores), palidez acentuada del rostro, con sudores fríos en todo el cuerpo. Luego sobreviene la pérdida del equilibrio e inhibición más o menos completa del conocimiento. En el pulso se manifiesta este estado habitualmente por una reducción de la frecuencia y por una fácil depresibilidad como consecuencia de la hipotensión arterial existente. En ocasiones, por el contrario, puede comprobarse una taquicardia no muy exagerada. Lás venas superficiales son poco visibles a causa de la derivación de la sangre circulante hacia territorios venosos profundos. Los ruidos cardíacos suelen ser débiles.

SÍNCOPE.

El síncope es un estado similar al anterior, sólo que es más pronunciado en la mayoría de sus manifestaciones clínicas y más repentino en su aparición. Se produce una pérdida brusca del conocimiento y la abolición absoluta de la sensibilidad y motilidad. La palidez del rostro es cadavérica, por lo general no hay sudores; la respiración es espaciada, a veces suspirosa, el pulso por lo general bradicárdico, los ruidos cardíacos alejados, no percibiéndose en ocasiones signos de actividad cardíaca durante la crisis en sí. Las venas se hallan por lo general ingurgitadas.

En el cuadro adjunto se han puntualizado las distintas situaciones que pueden presentarse en el síncope en lo que a su etiología y síntomas cardio-vasculares se refiere, precisándose al mismo tiempo los recursos terapéuticos para combatir la crisis.

SINCOPE

A. SINCOPE DE ORIGEN CARDIACO

Sobreviene generalmente en personas con lesión cardíaca

Etiología	Síntomas cardiovasculares	Tratamiento en el ataque
I. Síndrome de Adams-Stokes por bloqueo cardíaco. *Factores predisponentes:* Lesiones orgánicas o funcionales del miocardio: esclerosis, procesos inflamatorios o alteraciones vasculares de las arterias nutricias del sistema de conducción, gomas del tabique interventricular.	A) *Bloqueo sino-auricular.*	A) *Bloqueo sino-auricular:* sulfato de atropina al 1 o/oo. subcutáneo o endovenoso ¼ - ½ mg. 3-4 veces al día. Substancias vasodilatadoras: Papaverina subcutánea o endovenosa: 0,03 gr. 3-4 veces al día. Derifilina endovenosa: 1 - 3 ampollas diarias.
	A) *Bloqueo sino-auricular:* paro cardíaco total, ausencia de latidos cardíacos y de pulso radial. Yugulares ingurgitadas sin latidos.	
	B) *Bloqueo aurículo-ventricular parcial o completo:*	B) *Bloqueo aurículo-ventricular parcial o completo.*
	a) *Disminución del automatismo ventricular.*	a) *Disminución del automatismo ventricular:* (bradicardia del alto grado). Sulfato de Atropina al 1 °/oo subcutáneo o intramuscular ¼-½ mg. 3 - 4 veces al día. Cardiazol intramuscular o endovenoso 3-4 ampollas al día. Substancias vasodilatadoras: eupaverina subcutánea o endovenosa ampollas de 0.03 gr. 3 - 4 veces al día. Cafeína, ampollas de 0.25 gr. subcutánea, intramuscular o endovenosa: 2 - 3 al día. Derifilina endovenosa 1 - 3 ampollas al día.
	a) *Disminución del automatismo ventricular:* bradicardia de alto grado: 15-20 contracciones por minuto. Mayor número de latidos yugulares.	
	b) *Paro ventricular.*	b) *Paro ventricular:* Excitación mecánica de la región precordial, inhalaciones de carbógeno; respiración artificial. Cafeína intracardíaca 1 ampolla de 0.25 gr. Sulfato de Efedrina 0.05 gr., sulfato de Atropina ¼ ó ½ mmg. subcutánea 2 - 3 veces al día. Solución de Adrenalina al 1 °/oo ½ - 1 c.c. subcutánea o intramuscular cada 2 - 3 horas.
	b) *Paro ventricular:* pausa prolongada en que no se ausculta ninguna contracción cardíaca con desaparición simultánea del pulso. Se perciben latidos yugulares.	
	c) *Taquicardia ventricular.*	c) *Taquicardia ventricular:* Suspender digital si se sospecha sea provocada por la misma. Sulfato de Quinidina por boca 0.20 - 0.40 gr. cada 1 - 2 horas hasta 1 - 1,60 gr. Si fracasa, digital endovenosa 1 ampolla de digalene o digipuratum. Estrofantina ¼ - ½ mg. endovenosa. Contraindicación de la acetilcolina.
	c) *Taquicardia ventricular:* Taquicardia regular. Pulso y latidos cardíacos a razón de 130-200 por minuto; independencia de latidos yugulares: 70-80 por minuto; acentuación momentánea de los ruidos del corazón en algunas revoluciones cardíacas. Fracaso de la compresión del seno carotídeo.	
	d) *Fibrilación ventricular.*	d) *Fibrilación ventricular:* Inutilidad de todo recurso terapéutico. Proceder como en el caso de paro ventricular .
	d) *Fibrilación ventricular:* ausencia de toda actividad ventricular. Posibilidad de comprobar momentos antes aceleración e irregularidades de latidos cardíacos (extrasistoles). Yugulares ingurgitadas.	

A. SINCOPE DE ORIGEN CARDIACO

(Continuación)

Etiología	Síntomas cardiovasculares	Tratamiento en el ataque
II Aceleración marcada de los latidos cardíacos. *Factores predisponentes:* Lesiones miocárdicas Cardiopatías mitrales Infartos cardíacos Tirotoxicosis.	A) *Aleteo auricular paroxístico.*	A) *Aleteo auricular paroxístico:* Digital por boca 0.20 gr. de polvo de hoja 4 - 5 veces al día o endovenosa (0.10 gr. 4 - 5 veces al día). Estrofantina endovenosa (¼ mg. 2 - 3 veces al día). Lo transforman en fibrilación. A posteriori: sulfato de Quinidina (0.20 0.40 gr. cada 2 horas por boca).
	A) *Aleteo auricular paroxístico:* taquicardia regular de alto grado 150-300 por minuto, evidenciada en el pulso, en los latidos yugulares y en las contracciones cardíacas. Retardo pasajero por la compresión del seno carotídeo.	
	B) *Fibrilación auricular paroxística.*	B) *Fibrilación auricular paroxística:* Con síntomas de insuficiencia cardíaca: digital endovenosa 1 - 2 ampollas de Digalene o Digipuratum. Estrofantina endovenosa: ¼ - ½ mg. Quinidina 0.20 - 0.40 gr. cada 2 horas; 4 - 6 tomas si se prolonga y hay indicación de componer el ritmo. Sin síntomas de insuficiencia cardíaca: Sulfato de Quinidina por boca 0.20 - 0.40 gr. cada 2 horas 4 - 6 tomas.
	B) *Fibrilación auricular paroxística:* Taquicardia muy irregular 180-250 por minuto, ingurgitación yugular. Déficit del pulso. Fracaso de la compresión del seno-carotídeo.	
	C) *Taquicardia ventricular paroxística.*	C) *Taquicardia ventricular:* Suspender digital si se sospecha sea provocada por la misma. Sulfato de Quinidina por boca 0.20 - 0.40 gramos cada 1 - 2 horas hasta 1 - 1,40 gr. Si fracasa: digital endovenosa (1 ampolla de Digalene o Digipuratum). Estronfatina ¼ - ½ mg. endovenosa.
	C) *Taquicardia ventricular:* Taquicardia regular: Pulso y latidos cardíacos a razón de 130-200 por minuto; independencia de latidos yugulares 70-80 por minuto; ruidos cardíacos ligeramente irregulares. Fracaso de la compresión del seno carotídeo.	
III. Muerte repentina de aórticos, anginosos y coronarios. *Factores predisponentes:* Lesiones aórticas avanzadas: estenosis aórticas, insuficiencia aórtica, aneurismas aórticos. Shocks emotivos. Hiperexcitabilidad vagal.	*Muerte repentina de aórticos, anginosos y coronarios:* generalmente por fibrilación ventricular o por reflejo senocarotídeo en las estenosis aórticas.	*Muerte repentina de aórticos, anginosos y coronarios:* Profilaxis: Evitar los esfuerzos. Sulfato de Quinidina 0.20 gr. 2 - 3 veces al día (aleja el peligro de la fibrilación ventricular).

B. SINCOPE DE ORIGEN REFLEJO

Sobreviene generalmente en personas con corazón sano

Etiología

I. Síncope seno-carotídeo.

Factores predisponentes:

Hiperexcitabilidad senocarotídea.
Compresión del cuello.
Tumores del glomus carotideum.
Astenia neurocirculatoria.
Estado precario de salud.
Estados emotivos.

A) *vagal*
B) *depresor*
C) *cerebral*

} Reflejos partidos de la región seno-carotídea y que por vía nerviosa actúan sobre el *corazón* o *vasos periféricos* y el cerebro, respectivamente.

II. Síncope víscero-cardíaco.

(Inhibición cardíaca con punto de partida visceral)

Pueden provocar inhibición cardíaca:

Toracocentesis.
Cólicos hepáticos o renales.
Enfermedades nerviosas: tumores cerebrales. Afecciones bulbo-medulares.
Operaciones abdominales.

Factores predisponentes:

Procesos tóxicoinfecciosos del miocardio.
Hipertonía vagal.

Síntomas cardiovasculares

I. Síncope seno-carotídeo.

A) *Tipo vagal:* disminución del número de las contracciones ventriculares y de las pulsaciones radiales o paro cardíaco total. Corresponde al síncope vago-vagal de Weiss.

B) *Tipo depresor:* Descenso marcado de la presión arterial, colapso venoso. Corresponde al síncope vaso-vagal de Lewis. Disminuye el aflujo venoso al corazón como consecuencia de una disminución marcada del tono muscular. Sensación de instabilidad. Malestar gástrico. Palidez. Confusión mental. Sudores fríos. Pérdida del conocimiento. Flacidez. Dilatación pupilar.

C) *Tipo cerebral:* no se altera ni la frecuencia del pulso ni la tensión arterial.

II. Síncope víscero-cardíaco.

Retardo de las contracciones cardíacas. Lentitud exagerada del pulso, paro cardíaco. A veces crisis de extrasístoles.

Tratamiento en el ataque

I. Síncope seno-cardíaco.

A) *Tipo vagal:* Sulfato de atropina endovenosa o subcutánea (¼ - ½ mg.) 3 - 4 veces al día. Sulfato de efedrina 0.02 - 0.05 gr. 2 - 3 veces al día; amital 0.10 - 0.30 gr. al día como profiláctica. Denervación del seno carotídeo en casos rebeldes.
Tratar posteriormente las afecciones del cuello que puedan producirlo.

B) *Tipo depresor:* Posición baja de la cabeza. Compresión sostenida del abdomen, masajes y movimientos de las extremidades. Analépticos periféricos: Efetonina o efedrina 1 ampolla de 0.05 gr. 2 - 3 veces al día. Adrenalina ½ - 1 mg. intramuscular 2 - 3 veces al día. Coramina 1 c.c. subcutáneo o endovenoso 2 - 4 veces al día. Cafeína 1 ampolla de 0.25 gr. endovenosa o subcutánea 2 - 3 veces al día. Estricnina 1 mg. subcutánea o endovenosa 1 - 2 veces al día.

C) *Tipo cerebral:* Atropina y adrenalina, de escaso efecto terapéutico. Inhalaciones de carbógeno.

II. Síncope víscero-cardíaco.

Profilaxis: Morfina 0.01 gr., atropina ¼ mg. previa a las intervenciones. Hacer anestesia bien profunda. Disminuir la excitabilidad cardíaca: sulfato de quinidina 0.20 (2 - 3 veces al día) unos días antes de la intervención.

B. SINCOPE DE ORIGEN REFLEJO

(Continuación)

Etiología

III. Síncope durante la anestesia quirúrquica por:

A) Fibrilación ventricular
B) Paro cardíaco total
C) Paro ventricular

} Ver cuadro síndrome Adams-Stockes

Factores predisponentes:

Afecciones miocárdicas inflamatorias, tóxicas o degenerativas. Procesos tóxicoinfecciosos previos.

IV. Shock eléctrico.

Síntomas cardiovasculares

III. Síncope durante la anestesia quirúrgica.

Síntomas propios de la *fibrilación ventricular* o del *paro cardíaco total.*

(Descripción en el cuadro correspondiente al síndrome de Adams-Stockes).

La fibrilación ventricular se produce también en enfermos sometidos al cloroformo y que reciben una inyección de adrenalina: *síncope adrenalínico clorofórmico.*

IV. Shock eléctrico.

Generalmente paro de la respiración. A veces fibrilación de los ventrículos.

Tratamiento en el ataque

III. Síncope durante la anestesia quirúrgica.

a) *Fibrilación ventricular -- Método de Mautz:* 2 c.c. de solución de clorhidrato de novocaína al 5 % inyectada en el ventrículo derecho, masaje cardíaco, aplicación de una corriente eléctrica de 1 - 1,5 ampere directamente sobre el corazón por medio de 2 electrodos. Luego inyectar 1 c.c. de sol. 1 °/₀₀ de adrenalina mezclada con cloruro de calcio al 5 % en el ventrículo derecho y continuar el masaje cardíaco. Otro procedimiento: oxigenoterapia, inhalaciones de carbógeno, y masaje del corazón previa resección de 1 ó 2 cartílagos costales. Se evita el síncope adrenalínico-clorofórmico con inhalaciones de nitrito de amilo o inyecciones de cafeína 1 ampolla de 0.25 gramos endovenosa.

b) *Paro cardíaco:* Masaje del corazón; oxigenoterapia, inhalaciones de carbógeno. Estimulación del corazón con una aguja introducida en la aurícula derecha a través del tercer espacio intercostal derecho. (Inyección de ½ mg. adrenalina o de cafeína 0.25 gr. intracardíaca).

IV. Shock eléctrico.

Respiración artificial y tracciones rítmicas de la lengua prolongadas eventualmente durante horas, al no obtener reacción favorable inmediata. Inhalaciones de carbógeno.

CONSIDERACIONES ESPECIALES SOBRE LAS PRINCIPALES MEDIDAS TERAPEUTICAS DURANTE EL ATAQUE

Recalcamos a continuación las situaciones más frecuentes y los recursos terapéuticos, a nuestro juicio, más indicados durante una crisis lipotímica o sincopal.

Las primeras medidas consistirán en poner al enfermo en posición horizontal boca arriba, de modo que la cabeza ocupe el plano más bajo del cuerpo, aligerándolo de ropas para facilitar con estas medidas la circulación cerebral y contribuir en lo posible a una mejor circulación periférica.

Todo traslado de un enfermo en estado de síncope hace peligrar aún más la vida del mismo.

La auscultación del corazón y el examen del pulso nos orientarán en las medidas terapéuticas "sensu strictiori".

En general se presentarán *dos situaciones:* o el *número de latidos cardíacos y la frecuencia del pulso están muy altos* o se comprueba una *bradicardia muy acentuada* (10-20-30 contracciones cardíacas por minuto) y a veces *imperceptibilidad o ausencia de toda actividad cardíaca manifiesta, con la concordante repercusión en el pulso.*

FRECUENCIA EXAGERADA DE LOS LATIDOS CARDÍACOS Y EL PULSO.

a) En esta emergencia, *tratándose de una persona joven,* con buen estado constitucional con una taquicardia no muy acentuada (120-130 por minuto) no hay en general motivo de especial alarma. Muy probablemente se podrá salvar la situación inmediata con recursos terapéuticos sencillos como la aspiración de sustancias aromáticas o amoníaco, la aplicación de hielo o compresas frías en la región precordial, la administración por cucharaditas de bebidas alcohólicas concentradas: cognac, caña, etc., o de sedantes nerviosos: bromuros, luminal y el masaje enérgico de las extremidades, etc. Por lo general, se trata de una simple aceleración del ritmo normal del corazón en desequilibrados vago-simpáticos.

b) Si por el contrario el *enfermo en estado sincopal* es de *edad madura o ha pasado la cincuentena, su estado general delata una precaria salud* y la *taquicardia es muy elevada* (150-180 por minuto) los recursos médicos para combatir las crisis son sumamente reducidos, máxime cuando se ignora las condiciones cardio-vasculares del paciente, pues la eficacia de las medidas recién enumeradas es ya muy problemática. Cualesquiera sean los factores causales en juego, la inyección endovenosa de 1/4 mg. de Estrofantina u Ouabaina, se impondrá como recurso útil, pues aunque

a veces no será la medida terapéutica ideal, no deja de influir beneficiosamente sobre la exagerada actividad cardíaca la que tanto puede obedecer a un *aleteo,* a una *fibrilación auricular* o a una *taquicardia ventricular paroxísticas.* Careciéndose de esta droga puede suplírsela por una inyección endovenosa de digital (p. ej.: Digalene, 1 ampolla). Podrá ensayarse también la *quinina* por vía intramuscular en dosis de 0,50 gr. La quinidina endovenosa la consideramos no exenta de peligros.

Pasado el primer período de estado sincopal y si la taquicardia continúa, está indicada la *quinidina por boca* (0,20, 0,25 g., en intervalo de 1 a 2 horas, 3 ó 4 veces al día).

BRADICARDIA INTENSA, IMPERCEPTIBILIDAD O AUSENCIA DE LA ACTIVIDAD CARDÍACA.

En esta segunda situación, igualmente nos veremos por lo general frente a dos emergencias: o se trata de un estado sincopal por *síndrome de Adams-Stokes* en un cardíaco o *simplemente un síncope de naturaleza refleja.*

a) SÍNCOPE POR SÍNDROME DE ADAMS-STOKES. ORIENTACIÓN PARA LA TERAPÉUTICA.

Si no ha mediado factor predisponente, en el sentido de una fuerte emoción o el estar mayor tiempo parado en un mismo sitio y si el paciente es de edad madura, cabe suponer un síncope por *síndrome de Adams-Stokes a consecuencia de un bloqueo cardíaco.* El antecedente de crisis anteriores en un portador de un pulso lento permanente (30-35 por minuto) apoya esta suposición. Por otra parte, una bradicardia muy acentuada (p. ej.: 10-20 contracciones por minuto) es propia de los síncopes por bloqueos cardíacos y es excepcional en los de naturaleza refleja. Además en los síncopes de origen cardíaco el sistema venoso se caracteriza por su ingurgitación, especialmente de las yugulares que pueden o no estar animadas de latidos. La existencia de latidos yugulares en número normal, significa comúnmente que la disminución de la frecuencia cardíaca sólo ha interesado los ventrículos y no las aurículas. La ausencia de estos latidos debe hacer pensar en un episodio de paro total del corazón.

El *paro cardíaco* prolongado, más o menos de 10 segundos, puede causar convulsiones que son fáciles de inducir en error con un ataque de *epilepsia esencial.* Sin embargo, la falta de fase tónica de las convulsiones, de mordedura de lengua y de incontinencia esfinteriana, la palidez cadavérica del rostro (que se torna en lividez al sobrevenir la convulsión) y

el retardo o ausencia del pulso, nos harán reconocer el cuadro como episodio epileptiforme del síndrome de Adams-Stokes.

En las raras oportunidades de haber podido percibir en la auscultación una serie de extrasístoles momentos antes de producirse el episodio sincopal en un paciente de pulso lento permanente y con gran retardo de las contracciones cardíacas (30-35 por minuto), tenemos fundados motivos de pensar en una taquicardia ventricular paroxística, y excepcionalmente en una fibrilación ventricular como factores desencadenantes.

MEDIDAS TERAPÉUTICAS DURANTE EL SÍNCOPE POR SÍNDROME DE ADAMS-STOKES.

El síncope por síndrome de Adams-Stokes en sus distintas modalidades, nos obligará a proceder con suma cautela, muy especialmente cuando desconocemos el factor desencadenante de la crisis.

Como primera providencia, después de colocar al enfermo en la posición y condiciones indispensables en todo estado sincopal, se iniciará inmediatamente la respiración artificial. Si se dispone de un tubo de carbógeno o, en su defecto, de oxígeno, debe dársele a inhalar.

Dominando en el cuadro clínico la exagerada *lentitud o el paro cardíaco,* se procederá a la excitación mecánica de la región precordial con fuertes golpes de puño en la región cardíaca. Sin tardanza se inyectará por vía endovenosa 1 c.c. de Cardiazol o de Coramina que es un potente estimulante de la respiración y del tono vasomotor, o una ampolla de cafeína de 0,25 gr. La inyección intramuscular de 1 c.c. de adrenalina al 1 ‰, o una ampolla de 0,05 gr. de efedrina con 1/4 ó 1/2 mg. de atropina, es otro recurso indicado.

Naturalmente, durante el período de paro circulatorio, ni las inyecciones endovenosas ni las intramusculares actúan y todo lo más que puede hacer el médico es proceder a efectuar las *anteriores medidas* terapéuticas y esperar la restauración de los latidos cardíacos.

Algunos autores recomiendan recurrir ante la gravedad de la situación a la excitación directa del corazón por medio de una aguja introducida en el 4º espacio intercostal izquierdo a 2^5 3 ctms. por fuera del borde esternal. Pero la acción favorable de esta terapéutica, es dudosa. Algunos autores recomiendan la inyección intracardíaca de adrenalina (1 c.c. de la solución al 1 ‰). Pero se corre en esto el riesgo de provocar la *fibrilación de los ventrículos,* razón por la cual prescindimos de mayores detalles.

Sólo en el caso de que se tratara de un *paro ventricular* y que esté bien seguro de ello, por ejemplo, cuando por circunstancias especiales se ha podido obtener en el momento un electrocardiograma, sería admisible

esta terapéutica. Aún en esta circunstancia es preferible la inyección intracardíaca de cafeína (0,25 gr.) que no tendría el inconveniente de exponer a la fibrilación ventricular.

b) SÍNCOPE DE NATURALEZA REFLEJA.

El *estado sincopal de índole refleja* puede observarse por lo general en *individuos más o menos jóvenes; su cuadro no da la impresión de tanta gravedad,* la palidez no es tan pronunciada como en los casos anteriores, la frecuencia del pulso, si bien baja, no desciende de 40-45 por minuto; existe un sudor frío, la respiración es generalmente suspirosa y lenta y el enfermo no da la sensación de una supresión absoluta de las funciones vitales. Por otra parte, también puede orientarse por las circunstancias en que ha sobrevenido el ataque: largo tiempo en posición de pie, factor emocional, como p. ej.: fuertes impresiones recibidas, etc.

El síncope de naturaleza refleja exige, como primera medida, quitar al enfermo todo lo que pueda ejercer presión sobre la región del cuello, ya que se trata en la mayoría de los casos de un reflejo con punto de partida de la región senocarotídea, como se impone también aflojar en general toda prenda susceptible de entorpecer la circulación. Muy especialmente debe repararse que la cabeza esté bien baja.

Este cuadro, si bien menos impresionante, suele persistir más tiempo y más factible será pues, orientarse en el diagnóstico, aún durante la crisis.

Cuando lo que predomina es una *gran bradicardia,* se procederá a la inyección de 1/4 ó 1/2 mg. de atropina subcutánea o endovenosa a fin de inhibir el reflejo vagal en juego.

Si en cambio lo prevaleciente es un franco descenso de la presión arterial (pulso fácilmente depresible) y el colapso venoso (sistema de las venas superficiales exangües) se recurrirá a los analépticos periféricos: 1 ampolla de 1 $cm.^3$ de Coramina endovenosa, cafeína 0,25 grs. subcutánea o endovenosa. En su defecto, una taza de cafe cargado, con cognac, puede ser útil.

Completarán estas medidas, el masaje fuerte de las extremidades, movimientos rítmios de piernas y brazos, compresión sostenida e intermitente del abdomen, a fin de provocar el relleno sanguíneo del sistema venoso y producir una mayor circulación periférica.

TRATAMIENTO DESPUES DE LA CRISIS

Una vez pasado el episodio agudo, debe procederse a un completo examen del paciente, especialmente a lo que a su sistema cardiovascular

se refiere, a fin de evitar, en la medida de lo posible, la repetición de los accesos que, como hemos visto, implican en muchos casos un grave peligro.

El cuadro sinóptico insertado facilita muy especialmente nuestra orientación "ad hoc" mientras que en los capítulos correspondientes a los distintos tópicos se encontrarán todos los demás detalles pertinentes.

Aquí sólo resumimos la conducta terapéutica preventiva para las dos circunstancias más graves y más frecuentes: el *síndrome de Adams-Stokes por taquicardia ventricular y por bloqueo cardíaco.*

La *taquicardia ventricular* requiere un tratamiento profiláctico a base de quinidina por boca: 0,20 gramos cada 2-3 horas al día hasta un total de 0,80 -1,40 grs. por día, dosis que puede administrarse por espacio de varios días en caso de tratarse de accesos de crisis subintrantes.

Si estas dosis medianas no logran evitar la repetición de los episodios puede recurrirse a dosis mayores (hasta 2 gramos al día).

En los *bloqueos cardíacos,* como por lo general se trata de enfermos con procesos arteriales, estarán indicadas como tratamiento profiláctico las sustancias vaso-dilatadoras, por ejemplo, la *papaverina* (0,03 gr., 2-3 veces al día, por boca o por vía subcutánea o endovenosa), la *derifilina,* (1-2 ampollas diarias, por vía intramuscular o endovenosa), la *cafeína* (0,25 gr., por boca o inyectable).

Si se ha podido establecer que el síncope fué por *paro ventricular,* la efedrina por boca, en dosis de 0,03 a 0,05 g., 2 ó 3 veces al día, durante varios días, a veces semanas, parece ser la medicación más efectiva. También resulta útil la efetonina por boca: en dosis de 0,02-0,05 g., 2-3 veces al día. La asociación con la atropina acrecienta su eficacia terapéutica cuando se evidencia la intervención vagal.

También puede emplearse la adrenalina (sol. al 1 ‰) 1/4-1 c.c. cada 2-3 horas en inyección subcutánea o intramuscular especialmente en los casos que después del ataque se presente una gran bradicardia.

El *reposo en cama es de rigor cuando los ataques adquieren carácter subintrantes.*

RESPIRACIÓN ARTIFICIAL.

En el cuadro adjunto hemos aludido a la respiración artificial como recurso terapéutico. Su finalidad es suplir y restablecer los movimientos respiratorios inhibidos o abolidos, por medios manuales.

Dada la elasticidad del tórax, la compresión del mismo provoca la salida del aire de los alvéolos pulmonares, mientras que la subsiguiente expansión facilita la entrada del aire en el tórax. Además de provocar la distensión de los alvéolos, la respiración artificial relaja los capilares favo-

reciendo la circulación de la sangre en el circuito pulmonar. Por vía refleja se estimula indirectamente también el corazón.

TÉCNICA DE LA RESPIRACIÓN ARTIFICIAL.

Dos son los procedimientos más en boga: el de Schäfer y el de Silvester.

Además de los requisitos en lo que a la posición se refiere, debe suprimirse la compresión de toda prenda de vestir sobre el cuerpo, limpiándose la boca de secreciones y retirar eventuales prótesis dentarias.

MÉTODO DE SCHÄFER. Se coloca al paciente en decúbito ventral, la cara ladeada apoyado sobre uno de los brazos, el otro extendido. El médico arrodillado a horcajadas encima de los muslos del paciente, comprime rítmicamente, durante tres o cuatro segundos, la base de ambos hemitórax, con sus manos extendidas sobre la parte de las últimas costillas del accidentado. Esta maniobra se repite más o menos quince veces por minuto prolongándola todo el tiempo necesario hasta que el centro respiratorio haya retornado nuevamente a su ritmo. A veces es necesario insistir durante horas, siempre que la actividad cardíaca por más leve que sea así lo indique.

MÉTODO DE SILVESTER. En este método se coloca al paciente en decúbito dorsal, con una almohada o cualquier ropa doblada debajo de las espaldas para asegurar el libre juego de los brazos. La cabeza debe estar bien extendida e inclinada sobre un lado. El médico se arrodilla al lado del paciente y toma ambos brazos a la altura del codo. Inicia los movimientos con la maniobra "inspiratoria" llevando los brazos del paciente hacia arriba y atrás. Se obtiene así la expansión máxima del tórax y esta posición se mantiene tres o cuatro segundos para facilitar la penetración del aire en los pulmones.

Luego se efectúan los movimientos de los brazos en sentido inverso para apoyar finalmente con energía ambos codos del paciente sobre la base de su tórax.

En los casos que requieren prolongar por mayor lapso la respiración artificial, el aparato de Drinker constituirá la solución más conveniente.

TERCERA PARTE

ENFERMEDADES DE LOS VASOS PERIFERICOS

Capítulo I

LAS MEDICACIONES DEL ESPASMO VASCULAR

POR EL PROF. JUAN JOSÉ BERETERVIDE

FISIOPATOGENIA DE LOS ESPASMOS ARTERIALES.

La noción del espasmo vascular ofrece un campo muy vasto a la clínica y a la terapéutica cardio-vascular, que se ha enriquecido considerablemente con las adquisiciones de estos últimos años.

Desde hace mucho tiempo se acepta que un gran número de síndromes clínicos pueden ser atribuídos a los espasmos vasculares y, si generalmente se admite que las arterias patológicas entran más fácilmente en espasmo que las arterias normales, debemos aceptar hoy día, que en numerosos casos no son las lesiones las responsables del espasmo, sino que es éste el que a la larga crea la lesión.

En tanto que la vasoconstricción puede ser un proceso normal de reducción de volumen vascular, y por consecuencia de la irrigación de un territorio dado, *el espasmo es una constricción vascular patológica y, en principio, paroxística.*

La isquemia es evidentemente la consecuencia de los fenómenos espasmódicos; sus efectos son variables según *la sensibilidad del tejido afectado, la intensidad del espasmo* y, sobre todo, *su duración y repetición.* Sus consecuencias clínicas pueden ser trastornos pasajeros primero, después más graves o aún definitivos, por necrosis del tejido isquemiado.

Desde hace mucho tiempo la noción del espasmo vascular se ha tomado en cuenta para explicar numerosos fenómenos patológicos, que tienen todos como carácter común el de *aparecer súbitamente, durar poco y de desaparecer tan rápidamente como ellos han aparecido.*

No hay rama de la patología donde no se le haya hecho desempeñar algún papel importante al espasmo vascular: en patología nerviosa para explicar el determinismo de numerosos *accidentes cerebrales angioespásticos,* en patología cardíaca para *la angina de pecho,* en otología, en oftalmología, atribuyéndosele una importancia considerable en la producción de *numerosos síndromes vasculares periféricos.*

Desde el punto de vista práctico consideraremos para su tratamiento:

1º) Los espasmos vasculares del encéfalo;
2º) Los espasmos de las coronarias;
3º) Los espasmos vasculares periféricos.

LOS ESPASMOS VASCULARES DEL ENCÉFALO.

Los espasmos vasculares, al determinar la isquemia en ciertas regiones del territorio cerebral, desencadenan una sintomatología clínica tan variada y proteiforme como las que pueden producir las distintas lesiones cerebrales definitivamente constituídas.

Es necesario considerar las consecuencias de esta obliteración, orgánica o funcional, de un vaso cerebral sobre el parénquima nervioso. Ellas *serán tanto más graves cuanto más súbito es el trastorno, cuando la obliteración se lleva sobre un tronco arterial más importante;* y, en fin, *cuando la circulación cerebral es defectuosa en su conjunto por el hecho de la existencia anterior de lesiones arteríticas o arterioesclerosas difusas.* Si este trastorno es transitorio, los síntomas van a disiparse más o menos rápidamente; es el caso de los espamos arteriales aislados, que se encuentran, por lo demás, a menudo como preludio de accidentes más graves.

Numerosos son los casos verificados de lesiones en focos por reblandecimiento arterítico, comportando por ejemplo una hemiplejia o una afasia, y precedidos, a distancia más o menos grande, de los mismos trastornos de déficit, pero temporales, súbitos y pasajeros, lo que aleja toda idea de recuperación por las anastomosis vasculares. Es así, como no podría aceptarse otro mecanismo que el del angiospasmo, para explicar *deficiencias transitorias que son compatibles con una reintegración funcional completa.* Existe además, como argumento importante de orden clínico, la coexistencia, la sucesión o la alternancia con otras manifestaciones angioespásticas indudables y de fácil comprobación. Y además este argumento fundamental de orden terapéutico: la cesación rápida de los accidentes por la acción de los vasodilatadores cerebrales.

Los espasmos vasculares del cerebro se exteriorizan clínicamente por los síndromes más variados. Una arteria cerebral se cierra: uno o varios centros no irrigados van a perder bruscamente sus funciones. Si es el centro de la palabra, el paciente se vuelve afásico. Otras veces, no hay supresión de la palabra, pero simplemente disartria. En otras, se comprueba una verdadera hemiplejia que sólo dura algunos minutos; a veces se constata una monoplejia o una monoparesia. Los trastornos oculares serán muy variados, según la arteria tocada por el espasmo: por ejemplo, la visión disminuirá fuertemente (ambliopía) o será completamente suprimida (amaurosis), según que la arteria nutricia de la retina sea obliterada en forma completa o incompleta.

La teoría isquémica de algunas formas de la *epilepsia* es muy importante a considerar, siendo muy probable en muchos casos.

La patogenia vascular de la *jaqueca oftálmica* es fácil de sostener. Es también la hipótesis más seductora; los trastornos visuales serían debidos al angiospasmo de las ramas terminales de la cerebral posterior; la conservación de la visión central se explica por la irrigación múltiple del polo occipital, así como por las vicariancias posibles.

Es igualmente fácil de atribuir a un espasmo, muchas *crisis vasculares de los hipertensos arteriales* que dan el cuadro de la falsa uremia que será estudiada en el tomo siguiente.

Las manifestaciones psíquicas constituyen también una exteriorización frecuente de los espasmos y, entre ellas, la amnesia transitoria es una de las más frecuentes y más interesantes.

En la evolución de las arteritis cerebrales, la clínica muestra la relativa frecuencia de los *síndromes transitorios de déficit, en un territorio encefálico,* que pueden desaparecer definitivamente o repetirse a corta distancia; con más frecuencia, *ellos preceden a manifestaciones de un déficit definitivo, hemiplejia, afasia, hemianopsia cortical, etc.*

CONSIDERACIONES TERAPÉUTICAS.

De ahí que en el momento de las crisis, nos referimos en particular a los *ictus hemiplégicos,* ya sea simplemente por espasmo puro o por reblandecimiento, *debe tratarse de provocar la vasodilatación y de mejorar la dinámica circulatoria, oponiéndose a un estado de rémora que puede conducir al cierre arterial definitivo.*

La *terapéutica vasodilatadora* ha tomado una gran significación en estos últimos años, desde que se admite que la *obliteración arterial orgánica es, a menudo, incompleta* y que el *elemento espasmódico vascular desempeña un papel importante agregado,* como lo es, *sobre la lesión arterial,* siendo a veces el único en causa. Cualquiera que sea la importancia acordada al espasmo arterial en la producción de estos accidentes, los beneficios de una terapéutica vasodilatadora han sido reconocidos casi universalmente.

MEDICAMENTOS VASO-DILATADORES.

La acción de los *nitritos, la trinitrina, el nitrito de amilo,* sobre la circulación cerebral, demostrada experimentalmente, debería permitir su utilización en los espasmos de los vasos cerebrales. Su empleo, después de haber conocido algunos éxitos, parece actualmente abandonado, *por su acción hipotensora brusca que puede ser nociva.*

LA ACETILCOLINA. — La cuestión ha experimentado un progreso considerable con el descubrimiento de la importancia que tiene en pato-

logía humana la acetilcolina. Sus *propiedades vasodilatadoras* han sido probadas por numerosos hechos experimentales y clínicos.

La *acetilcolina* es en la actualidad el derivado colínico más empleado y el que tiene más éxitos en su activo. La vía habitual para su suministración es la *subcutánea* o *intramuscular*, a la dosis de 0.20 a 0.40, aunque puede llegarse hasta 1 gr. en las 24 horas, cuando las circunstancias lo exigen, sin determinar inconvenientes.

Los trabajos de Foix y sus alumnos han demostrado la importancia del espasmo vascular en la génesis del reblandecimiento cerebral. En resumen, dice Foix, se encuentra en presencia de sujetos que tienen arterias muy enfermas, "pero que no son ciertamente más enfermas el día de la víspera o de la ante víspera y sin embargo, ellos hacen brutalmente una necrosis de un territorio insuficientemente irrigado". No solamente la acetilcolina actuará sobre el vaso espasmosado, sino sobre las *vías colaterales*, asegurando así una mejor irrigación de la periferia del foco lesionado.

Para ser eficaz el tratamiento debe ser *instituído con urgencia;* el *tejido cerebral, como el tejido retiniano, es muy frágil y soporta mal la isquemia prolongada. Cuanto más precoz sea el tratamiento, mejores son los resultados;* pero no hay que renunciar al tratamiento tardío, dado su acción sobre las colaterales. En término medio el tratamiento *debe ser continuado durante tres semanas.* Curas preventivas completarán últimamente el resultado obtenido: por ejemplo, cura preventiva de *diez días por mes,* durante el *primer trimestre* con dosis débiles (5 a 15 cts. por día), después curas semejantes, *espaciadas de 2 ó 3 meses* en los períodos que seguirán.

PAPAVERINA. — Ventajas muy apreciables se obtienen asociando la *acetilcolina* y la *papaverina* (Faure). Está ampliamente probado que la papaverina ejerce, lo mismo que la acetilcolina, *una acción vasodilatadora sobre la circulación cerebral.* Además ella prolonga la acción pasajera de la acetilcolina, aporta su poder hipotensivo particular y contribuye con ella a una acción vasodilatadora muy importante. En realidad, la papaverina y sus derivados son cuerpos muy débilmente tóxicos. La dosis media es de 0.05 a 0.25 de clorhidrato por vía subcutánea y de 0.05 a 0.06 por vía endovenosa; la administración fraccionada aseguraría una mejor continuidad a su acción.

La papaverina puede formularse así:

Clorhidrato de papaverina ..... 0,03 a 0,04 g.
Agua destilada ..... 3 cm.³
Para una ampolla = X.

TRASTORNOS ENCEFÁLICOS DE LOS HIPERTENSOS.

El espasmo arterial constituye la base de múltiples trastornos nerviosos que se encuentran en los hipertensos, sobre los cuales hemos insistido anteriormente y que pueden ser el preludio de una ruptura o de una obliteración arterial.

El tratamiento antiespasmódico de base debe ser la *acetilcolina* y sus derivados, y la *papaverina.* Aconsejamos en estos casos hacer curas alternando la *vía gástrica* con la *vía inyectable.* Como la acetilcolina pierde casi totalmente su acción por aquella vía, pueden emplearse los derivados bromados de la colina, a la dosis de 4 a 6 comprimidos por día (por ej.: Arterotensyl).

Es muy útil también, para el mismo efecto, el *clorhidrato de papaverina por vía bucal,* corrientemente a la dosis de 0.02 por vez, tres o cuatro veces por día; pero, pueden utilizarse dosis mucho más altas de 0.04 a 0.20 por vez.

Ejemplo de prescripción:

Clorhidrato de papaverina ..... 0,03 g.
Extracto de belladona ..... } aa. 0,01 g.
Polvo de belladona ..... }
Para 1 píldora = X.
De 2 a 3 píldoras por día, como dosis media.

El *benzoato de benzilo* es un vasodilatador muy eficaz, que modifica simultánea y paralelamente la tensión máxima y la mínima sin alteración de la diferencial ni del funcionamiento cardíaco.

Se utiliza la solución alcohólica al 20 %, a la dosis de 20 gotas repetidas 3 ó 4 veces en las 24 horas.

El *ajo* determina una hipotensión por vasodilatación pasajera. Se puede prescribir de diferentes maneras: se lo emplea generalmente bajo la forma de tintura, a la dosis de 20 a 30 gotas por día.

A todas estas prescripciones medicamentosas para los espasmos habría que añadir las indicadas para la hipertensión arterial que serán estudiadas en el tomo siguiente.

LOS ESPASMOS CORONARIOS.

En la patogenia del síndrome de angina de pecho, la teoría coronaria sostenida desde hace muchos años, adquiere cada vez mayor significación. Ella explica las crisis de isquemia miocárdica debidas a la estenosis coronaria, de la misma manera que las arteritis crónicas cerebrales forman el substractum anatómico sobre el que se desencadenan las perturbaciones vasomotoras. Pero también debemos admitir, como para éstas, que el ángor puede ser provocado por un espasmo coronario sin lesiones. Hay gran número de sujetos que presentan sínto-

mas anginosos, ordinariamente poco graves y a menudo pasajeros, alternando con manifestaciones vasoconstrictivas exteriorizadas en otros territorios. Todos estos fenómenos se comprueban en aquellos casos donde la hipertonía simpática entra en juego, ya tenga un origen constitucional o adquirido o bien se haya instalado de un modo pasajero o permanente.

Del tratamiento de estos síndromes se ha ocupado con todo detalle el Dr. Battro en otra parte de esta obra.

ESPASMO VASCULAR PERIFÉRICO.

Se los encuentra en dos órdenes de afecciones: las *arteritis*, cualquiera que sea su etiología y la *enfermedad de Raynaud*. Cuanto más se analiza esta enfermedad, se llega al convencimiento de que Maurice Raynaud tenía razón al considerarla como una afección puramente espasmódica. Es un hecho demostrado que el espasmo funcional precede la aparición de las lesiones vasculares, que pueden faltar completamente. Otras crisis dolorosas de las extremidades, como las *acroparestesias*, dependen del mismo mecanismo del espasmo.

En muchas arteritis el espasmo parece desempeñar un rol etiológico importante, y es así que nosotros estamos convencidos que un cierto tipo de arteritis, es *de origen endocrino* y ciertamente, *suprarrenal*. Evidentemente existen obliteraciones lentas, que evolucionan de manera silenciosa, en las cuales la importancia del espasmo es mínima. En general debe aceptarse que en el síndrome de *claudicación intermitente*, el espasmo no es más que un elemento sobreagregado a las lesiones ya constituídas. Esta cuestión se trata detenidamente en el capítulo siguiente.

TRATAMIENTO DEL ESPASMO PERIFÉRICO.

En lo que respecta a los síndromes vasculares periféricos, recordaremos que la acción de la *acetilcolina* es inconstante, por lo cual es menester asociarla a la medicación fisioterápica. Sin embargo, en la enfermedad de Raynaud, la acetilcolina constituye el tratamiento de elección.

En las *embolias arteriales de los miembros*, estados amenazadores en extremo, que conducen a la gangrena, debe intervenirse rápidamente para actuar con eficacia. La operación eliminadora del émbolo no se puede realizar generalmente con la rapidez suficiente y es por esa razón que en esos casos la medicación antiespasmódica vascular encuentra su mayor indicación. Aconsejamos en estas circunstancias la *asociación de la papaverina a la acetilcolina*, tal como lo hemos referido anteriormente al ocuparnos de los síndromes vasculares encefálicos. La *inyección endovenosa de papaverina* elimina el espasmo vascular y consigue, a veces, restablecer la circulación normal, siempre que se aplique oportunamente, en lo posible dentro de las diez primeras horas siguientes a la aparición de la embolia y en la dosificación debida.

CAPÍTULO II

TRATAMIENTO DE LAS AFECCIONES VASCULARES PERIFERICAS

POR EL PROF. ESTEBAN M. OCHOA

NOCIONES GENERALES DE FISIOPATOLOGÍA.

Las enfermedades de las arterias periféricas se caracterizan clínicamente por las alteraciones contínuas o intermitentes del caudal sanguíneo que circula por ellas, con los consiguientes efectos sobre la irrigación y la nutrición de los diversos territorios vasculares.

En términos generales, se puede decir que las afecciones arteriales periféricas son producidas por *lesiones orgánicas obliterantes, es decir, que estrechan la luz del vaso, o por trastornos funcionales (espasmos vasculares), o por la superposición de ambos factores a la vez.* La proporción en que ambas causas intervienen, es variable; es importante establecer el grado de su participación, ya que en los *trastornos funcionales* se obtienen, con una terapéutica física y medicamentosa adecuada, resultados mucho más apreciables que en los casos de *lesiones anatómicas definitivas de las paredes arteriales.* En estas últimas circunstancias, la dificultad circulatoria es permanente y las posibilidades del tratamiento están en gran parte subordinadas al carácter y al grado de las alteraciones anatómicas, que si son irreversibles, dejan poco margen a la terapéutica.

Las lesiones arteriales pueden ser *degenerativas* (p. ej.: arterioesclerosis) o *inflamatorias* (p. ej.: endoarteritis), localizadas o extendidas, generalmente progresivas, pocas veces estacionarias. Pueden acompañarse además con *trombosis locales, originadas por la coagulación de la sangre en contacto con la superficie arterial lesionada.*

BASES DE LA TERAPÉUTICA.

Para efectuar las indicaciones terapéuticas en las afecciones vasculares periféricas, es necesario establecer un diagnóstico preciso que comprenda no sólo la simple existencia de fenómenos isquémicos, sino también la participación que en ellas corresponde a los componentes *orgánicos* y a los *funcionales*.

Existencia e intensidad de la isquemia. — Esta se determina por los *signos objetivos*, como ser la supresión del pulso, fácil de establecer en el miembro

superior y de más difícil apreciación en la arteria pedia y poplítea; *la disminución de la amplitud de las oscilaciones,* comprobable con el aparato de Pachon, determinación que debería hacerse siempre en todo examen clínico general; *el enfriamiento persistente de las extremidades* desproporcionado con la temperatura ambiente; *las modificaciones del color de la piel,* ya sea la *palidez,* por constricción de los vasos, o la *cianosis,* por la mala oxigenación de la sangre que por ellos circula; *los trastornos tróficos* que atestiguan la persistencia e intensidad del proceso isquémico. Estos últimos presentan los más variados aspectos: desde la piel seca, atrófica, con o sin desaparición del tejido celular subcutáneo, hasta la gangrena seca o húmeda.

A su vez los dolores pueden ser *contínuos o intermitentes:* en el primer caso se deben a procesos de isquemia y neuritis concomitante; en el segundo, responden a espasmos sobreagregados.

Factor espasmódico. — La obliteración arterial orgánica, ya se trate de *endoarteritis predominante,* o de esclerosis de diverso tipo (arterioesclerosis seniles o diabéticas), *o de trombosis intravascular* (arteritis de los jóvenes), es casi siempre incompleta, de tal manera que el vaso conserva un cierto grado de permeabilidad. Las arterias lesionadas son suficientes, en el sentido funcional, cuando el enfermo está en descanso; pero al caminar se provoca de inmediato el espasmo en el momento en que la mayor actividad muscular requiere un aumento de la irrigación sanguínea; con lo cual se pone de manifiesto, en forma más intensa, la perturbación circulatoria fundamental. El espasmo, agregado en estos casos, se traduce sobre todo por el fenómeno de la *claudicación intermitente.*

Aparte de este síntoma característico, su apreciación clínica y su investigación cuando aquel no exista, debe hacerse por diversos procedimientos, cuyo estudio es del resorte semiológico. Sólo mencionaremos los siguientes como ejemplos: la inmersión del miembro afectado en un baño a 39° de temperatura que provoque una rubefacción de la piel y un aumento de las oscilaciones arteriales; o bien establecer las variaciones del índice oscilométrico producido por el esfuerzo o por las variaciones de constricción y relajación del brazal manométrico; o establecer los efectos de la inyección de acetil-colina, que tiene la propiedad de disimular la vaso-constricción espasmódica o de la histamina.

No siempre el espasmo arterial acompaña a las lesiones orgánicas. Por sí solo puede constituir todo el cuadro de la afección, como sucede por ejemplo, en la enfermedad de Raynaud, en la que no existen procesos inflamatorios ni degenerativos de los vasos.

De lo dicho se deduce que la terapéutica de las enfermedades vasculares periféricas debe proponer un doble fin: 1°, tratar los *factores funcionales,* que en definitiva se traducen por el espasmo, solo o agregado a la lesión orgánica; 2°, actuar sobre los elementos *orgánicos,* o bien, *deteniendo su evolución,* lo que no es siempre fácil, o *favoreciendo la formación de mecanismo supletorios de*

irrigación, que compensen la deficiencia consecutiva a la obliteración orgánica arterial, o simplemente, tratar a las consecuencias producidas por la disminución del caudal sanguíneo. Para comprender este último punto, debemos referirnos a algunos aspectos de la cirugía experimental, que son muy interesantes para nuestro estudio.

Importancia de la circulación colateral.

Cuando se perturba en forma permanente o prolongada la circulación periférica, se establecen de inmediato *mecanismos de compensación,* que consisten en el desarrollo de redes capilares colaterales que aseguran la nutrición del segmento enfermo.

Los experimentos de Leriche han permitido demostrar el valor extraordinario de esta circulación supletoria. Por la aplicación de ligaduras múltiples y escalonadas, en el perro, mediante intervenciones sucesivas ha llegado a suprimir todos los gruesos troncos correspondientes a un miembro. Los perros observados mantuvieron durante más de nueve meses, una actividad funcional que en nada se diferenciaba de los animales normales. Este hecho se explica por la formación de un verdadero rosario arterial de vasos de neoformación, que transforman las masas musculares en esponjas sanguíneas, lo cual permite responder a las demandas circulatorias; es decir, que la compensación se establece *no sólo por las ramas vasculares visibles,* sino también *por las más finas ramificaciones que son inaccesibles a los procedimientos comunes de investigación anatómica.*

Importancia del sistema nervioso-simpático.

Por procedimientos repetidos se demostró también que la extirpación del carrefour aórtico y de las ilíacas, que produce la muerte de los animales en pocos días, con parálisis y edema de las patas, es una intervención que se soporta bien *si se suprimen las cadenas simpáticas lumbares.* Como consecuencia se produce un *efecto vaso-dilatador que permite soportar al perro el sacrificio arterial.* En esta forma, Leriche demuestra con un experimento concluyente, la *enérgica función vaso-presora del sistema simpático, que permite prever todo lo que es posible esperar de la supresión medicamentosa o quirúrgica de dicho sistema en los procesos vasculares periféricos.*

Clínicamente se ha comprobado también la obliteración de grandes vasos sin llegar a la mortificación tisular. Pero existen ciertas regiones que por sus características de irrigación, no llegan a beneficiar de la circulación supletoria, constituyendo las llamadas "zonas de peligro"; tales son la porción inferior de la axilar y la humeral, la poplítea y el tronco tibio-peróneo. Al contrario de lo que ocurre en el terreno experimental donde las simples obliteraciones vasculares no provocan lesiones, en patología humana, las agresiones vasculares se suman

con otros factores (edad, raza, estado sanguíneo o humoral) o con infecciones sobreagregadas y, sobre todo, el *desequilibrio de la inervación autóctona arterial*, que produce reflejos que van a comprometer el calibre vascular de los territorios vecinos.

Todo proceso inflamatorio de las arterias se acompaña, en grado variable, con una distonía o hipertonía simpática, que se traduce clínicamente por el espasmo, al que ya nos hemos referido anteriormente. Esta reacción del sistema vegetativo puede ser mínima, en cuyo caso los fenómenos vasomotores son poco pronunciados y la obliteración vascular se tolera bien o al contrario, adquiere caracteres muy pronunciados debido especialmente a la *inflamación de los plexos periarteriales*, que producen una serie de reacciones vaso-constrictoras, las cuales impiden el restablecimiento de la circulación deficiente. Se constituye así, una inversión de los reflejos simpáticos, de tal manera que el sistema vasomotor, en lugar de suplir a la alteración orgánica con una dilatación vascular, produce una *vaso-constricción paradojal*, que aumenta el déficit circulatorio. A estas *alteraciones simpáticas*, hay que atribuir también las *lesiones tróficas, cutáneas y musculares*, que no resultan imputables a la simple isquemia.

De lo dicho se desprende que el *sistema nervioso autóctono impone variantes al calibre circulatorio, que dependen del predominio funcional de cada uno de sus componentes: vaso-constricción para el simpático y vaso-dilatación para el para-simpático.*

La experimentación ha permitido así conocer la importancia de la *circulación supletoria y de la inervación autóctona vascular periférica*, abriendo las puertas a la cirugía como valioso elemento de curación. Ha servido también para establecer claramente la existencia de recursos fisiológicos de compensación, que habilitan a la clínica para aplicar una terapéutica racional que permita utilizar esa función de equilibrio, *estimulando la regeneración vascular y eliminando todos los factores que comprometen la multiplicación capilar*, con miras a una normal nutrición de los territorios comprometidos. No es dable olvidar entre estos a las *glándulas endocrinas*, como la suprarrenal, que probablemente intervienen mediante acciones vasopresoras generalizadas.

Otros factores determinantes de la sintomatología de la arteritis son el estado de las *venas* (ya que son frecuentes las *trombosis* y las *inflamaciones de las mismas*); el *estado de los nervios periféricos* (la *neuritis isquémica* actúa provocando dolores y atrofia muscular); la *resistencia tisular* que puede estar disminuida por lesiones locales, por infección, por traumatismos, etc.

Tendencia evolutiva de las arteritis.

Consideradas bajo ese aspecto, existen dos grandes variedades de arteritis obliterantes. En un primer grupo de enfermos, entran aquellos cuyos padecimientos siguen una marcha muy lenta; se manifiestan con fenómenos de claudicación intermitente, pero no presentan signos tróficos pronunciados ni gangrena, ni síntomas pronunciados de isquemia. Si el enfermo sigue las prescripciones higiénicas que se verán oportunamente, puede tolerar muy bien su padecimiento. En un segundo grupo, entran los enfermos con arteritis de evolución rápida, en la cual los trastornos tróficos y la isquemia dominan el cuadro, y que sufren de dolores muy intensos aún durante el descanso, sobre todo nocturno. Este cuadro termina generalmente con el esfacelo y la gangrena.

Como se comprenderá, las indicaciones terapéuticas son diferentes en ambos casos.

Clasificación terapéutica de las enfermedades de las arterias periféricas.

Por trastornos funcionales.

Por vaso-constricción: Acrocianosis.
Enfermedad de Raynaud (primitiva y secundaria).

Por vaso-dilatación: Eritromelalgia (primitiva y secundaria).

Por alteraciones anatómicas.

a) *De tipo isquémico (oclusión).*

Inflamatorias: Arteritis infecciosas, tromboangeítis obliterante, periarteritis nerviosa.

Degenerativas: Arterioesclerosis simple y diabética.

Embolias.

b) *De tipo hiperhémico:* fístula arterio-venosa.

El estudio de la terapéutica de las afecciones arteriales lo dividiremos en dos grandes partes. En la primera, se estudiarán la técnica y los fundamentos de los diversos tratamientos que pueden emplearse; en la segunda parte, nos ocuparemos de la aplicación detenida de estas nociones al tratamiento de cada enfermedad arterial en particular.

INDICACIONES GENERALES

Higiene de las extremidades. La imperfecta circulación de las extremidades, impone un prolijo cuidado de la piel, expuesta siempre a traumatismos e infecciones que en estas circunstancias pueden tener graves consecuencias. Las medidas severas y permanentes, que deben adoptarse para evitar estos trastornos, constituyen

un recurso cuya eficacia se demuestra por el hecho de que, mediante su aplicación, pueden evitarse en un número cada día mayor, las grandes amputaciones por lesiones irreparables.

Se aconsejarán *baños diarios de los pies,* con agua a 35° de temperatura, controlados por termómetro. Este último detalle es importante, dado que la hipoestesia que tienen estos enfermos, disminuye su sensibilidad a los cambios de temperatura. Se empleará jabón blanco, no irritante y se secará con una tohalla muy suave, evitando las fricciones enérgicas que pueden ocasionar excoriaciones de la piel. A continuación del baño, se harán fricciones suaves con alcohol a 75°, entibiado previamente a la temperatura del cuerpo; preferentemente en las uñas y entre los dedos del pie, que son sitios de localización frecuente de tricofitos. A fin de dar mayor elasticidad a la piel y evitar que por su excesiva sequedad se resquebraje y se formen grietas a nivel del talón, puede usarse también lanolina anhidra o el aceite puro de olivas. En caso de transpiración excesiva, se espolvorearán con polvo de talco en abundancia.

Debe prohibirse el *caminar descalzo,* hábito común entre la gente modesta, ya que la presencia de elementos traumatizantes (alfileres, agujas, piedras, etc.) en el suelo, o su deficiente limpieza, encierran serios peligros para el enfermo.

La *extirpación de callosidades o el arreglo de uñas encarnadas* se hará con una cuidadosa esterilización del instrumental, desinfectando bien la piel, previamente, con alcohol. Después de efectuada la extirpación, se desinfectará con *tintura de iodo al 3 %,* cuyo exceso será retirado de inmediato con alcohol. La superficie traumatizada debe ser cubierta con un apósito esterilizado. Es de buena práctica el uso de protectores adherentes para evitar el roce del calzado. Deben ser proscriptas en absoluto las pastas callicidas, pues todas ellas encierran como componente sustancias queratolíticas, por ejemplo, el ácido salicílico, al que se suma a veces otras sustancias como el iodoformo, etc. que lesionan la piel ya mal nutrida de estos enfermos y producen dermitis, que en ellos tienen una evolución prolongada. De igual manera *se prohibirán los antisépticos fuertes,* como el lisol, cresol, ácido pícrico, bicloruro de mercurio, tintura de iodo normal (es decir, al 10 %).

El corte de las uñas debe hacerse respetando sus ángulos, en especial en los dedos gordos, para que de tal manera se evite su encarnadura. Esta última, es una condición favorable para el comienzo de la gangrena, como es fácil comprobarlo en la historia de muchos pacientes.

El calzado será amplio, suave, liviano; si el pie es plano se aconseja calzado ortopédico. Muy convenientes son los zapatos de lana para el invierno. Es aconsejable la *supresión de las ligas,* para evitar así toda presión sobre las pantorrillas.

La acción del frío es sumamente perjudicial por la vaso-constricción vascular periférica que ocasiona y que disminuye la ya escasa temperatura de las extremidades. Por eso es necesario procurar el mantenimiento de un abrigo adecuado de las mismas, evitando su exposición circunstancial a bajas temperaturas.

Durante el invierno, el uso en la cama de porrones o bolsas de agua caliente o bolsas eléctricas térmicas, por lo dicho más arriba, fácilmente pueden ocasionar quemaduras, que constituyen el punto de partida de ulteriores focos de gangrenas. Es necesario explicar estos peligros a los enfermos, permitiéndoles tan sólo el empleo de calentadores a temperatura moderada y controlable, o mejor aún, aconsejarles su reemplazo con medias de abrigo.

TRATAMIENTO DE LAS MICOSIS. — Muy importante es el combatir los hongos (epidermofitos) que se desarrollan con preferencia en los espacios interdigitales y constituyen sitios de elección para que se localicen otros agentes patógenos. Esta infección que en las personas con circulación normal, tiene muy poca importancia, en los arteríticos debe tratarse con antisépticos, suaves, no irritantes. Los *tópicos iodados suaves, seguidos con un lavado de alcohol,* efectuados diariamente durante una semana, para ser repetidos un mes después, son de beneficio. Es innecesario efectuarlos con más frecuencia, en razón de que el ciclo de desarrollo de los dermofitos es de 30 días.

En las *formas de epidermitis con exudación,* puede utilizarse también una solución de alcohol a 70° con ácido salicílico al 2 %, embebiendo un trozo de algodón en la misma y colocándolo por diez minutos entre los dedos, lavando a continuación con alcohol, para efectuar el arrastre del mismo y espolvoreando luego con talco. Estas curas serán diarias.

Distintas mezclas se utilizan, por ejemplo la siguiente, recomendadas por Collens y Wilensky:

Mezcla de Castellani:

Fenol	5 g.
Solución alcohólica de fuscina básica	10 cm.³
Acido bórico	1 g.
Agua destilada	90 cm.³

Mezclar y dejar reposar dos horas agregando entonces:

Acetona	5 cm³

Reposar dos horas y agregar después:

Resorcina	10 g.

Reposar dos horas y después filtrar. Se aplicará tres veces por semana.

En los casos más rebeldes y más avanzados se empleará con éxito la solución de permanganato de potasio al 1/8000, en forma de baños dia-

rios, de una duración de cinco a diez minutos, durante una o dos semanas. El *perborato de sodio* es también de utilidad; la técnica de la cura es la siguiente: humedécese primero la piel con agua; se espolvorea luego con una pequeña cantidad de perborato que se mantendrá por cinco minutos, lavándose luego con un poco de agua.

SUPRESIÓN DEL TABACO. La acción perjudicial del tabaco en las enfermedades vasculares periféricas, se explica porque *produce un intenso espasmo arterial.* Esto ha sido comprobado clínica y experimentalmente. Así por ejemplo, la disminución de la temperatura cutánea, propia de los arteríticos, preferentemente de las extremidades digitales, es más intensa y prolongada cuando el paciente fuma mucho.

Estos trastornos se localizan con preferencia en las arterias de los pies. *El tabaco es casi siempre el acompañante indeseable y obligado de las tromboangeítis obliterantes,* como lo prueban las observaciones repetidas desde hace muchos años. En todos los enfermos con arteritis obliterantes que recidivaron después de efectuada la gangliectomía simpática, Diez comprobó que habían continuado fumando, pese a sus indicaciones. Horton señala que numerosas investigaciones han demostrado que el tabaco es el principal agente etiológico en las tromboangeítis; sin embargo, 68 de los 948 enfermos en su estadística, jamás habían usado tabaco. Evidentemente, afirma, el tabaco no puede ser la causa de la enfermedad, pero es indudable que en la gran mayoría de los casos, el fumador agrava los síntomas de ella, aunque puede haber numerosas excepciones en esta regla. Por eso se ha dicho, con razón, que la tromboangeítis obliterante deja de ser una enfermedad progresiva cuando se elimina totalmente el tabaco. Esta prohibición es primordial, ya que en muchos casos, *aún en cantidades exiguas,* el tabaco es capaz de anular totalmente el beneficio de la terapéutica impuesta. Esta acción es tan manifiesta y se presenta con tal rapidez, que en algunos casos se ha llegado a presumir la existencia de *una reacción alérgica* con respecto al tabaco. Compartimos en absoluto la advertencia de Allen a sus enfermos: "Ud. puede tener sus piernas o su tabaco, pero los dos, no".

En los trastornos vasculares debidos a la *arterioesclerosis,* propia de los ancianos, y donde el factor espasmódico es poco pronunciado, puede el médico ser algo más condescendiente en este punto, permitiendo el uso muy moderado del tabaco, si por su prohibición absoluta se originan inconvenientes serios.

REPOSO. El reposo corporal debidamente graduado es fundamental en las enfermedades vasculares periféricas. En la *faz aguda de la tromboangeítis obliterante, en presencia de complicaciones infecciosas* (ulceraciones, gangrena), *o en las isquemias intensas con dolor inicial,* es indispensable el *reposo absoluto en cama* hasta la desaparición de las manifestaciones mencionadas.

La aparición del dolor continuo en el reposo constituye el síntoma inicial del período más grave, haciéndose imposible la posición horizontal, adoptando los enfermos otras posiciones: pies colgando del borde de la cama o la conocida actitud de los sastres, flexión de las piernas en rotación externa, con lo que alcanzan cierto alivio.

La posición de las extremidades, especialmente cuando existan infecciones sobreagregadas, nunca debe ser elevada, ya que en territorio de vascularización imperfecta, todo obstáculo a la mejor irrigación reagrava el proceso. Los pies deben descansar a un nivel ligeramente inferior al del cuerpo: 15 cmts. por debajo de la altura cardíaca, será la posición óptima a adoptar.

Después de los períodos de reposo absoluto, la movilización ulterior debe hacerse en forma lenta, gradual y progresiva, bajo severo control de la temperatura y coloración de la piel de las extremidades, a fin de establecer la tolerancia. El enfermo no debe caminar más de lo que puede hacer sin que se presente el más mínimo dolor.

La *movilización limitada* puede permitirse en los pacientes que no tienen más síntoma que la claudicación intermitente sin complicaciones orgánicas; pero debe prohibirse la *permanencia prolongada en posición de pie,* o *el estar sentado flexionando las piernas y cruzándolas una sobre otra,* pues ocasiona una compresión vascular, lo cual compromete aún más la circulación. Es conveniente aconsejar al paciente, que aproveche todas las oportunidades para mantener las piernas en extensión.

OTRAS INDICACIONES. Ciertas sustancias medicamentosas de acción vascular vaso-constrictora, deben ser eliminadas totalmente en las enfermedades vasculares periféricas; a este grupo pertenecen la *ergotina* y sus derivados, sus alcaloides (de uso frecuente en la jaqueca en forma de tartrato de ergotamina); la *adrenalina* y sus isómetros, que como enérgicos simpaticotónicos son capaces de acrecentar los síntomas patológicos, aún en pequeñas dosis.

El hábito moderno del específico, que genera el frecuente olvido de sus componentes, impone la obligación de señalar al médico la necesidad de un cuidadoso análisis de los mismos antes de su prescripción, a fin de no incurrir en la administración de una terapéutica agraviante con sus graves consecuencias inmediatas.

De acuerdo con este criterio se deben suprimir todos los alimentos que pueden ser portadores del cornezuelo de centeno. En nuestro país son de muy limitado consumo (pan de centeno, whisky de centeno).

TERAPEUTICA FISICA

APLICACIONES TÉRMICAS. La perturbada circulación vascular periférica con el consecutivo enfriamiento de las extremidades, es influída desfavorablemente por las bajas temperaturas ambientes. Por un proceso inverso, el calor ocasiona una vaso-dilatación con relajación del tono vaso-motor y aumenta el aflujo sanguíneo, lo cual produce un marcado beneficio para la nutrición tisular.

El dolor que acompaña al enfriamiento, para Leriche es un síntoma de arterioespasmo, que se atenúa y desaparece a menudo bajo la acción del calor; el venoespasmo, en cambio, sería tan solo un factor de palidez.

Es necesario que las aplicaciones términas no excedan de los 35°-40°, temperatura óptima que asegura los efectos beneficiosos; las temperaturas más elevadas aumentan el metabolismo tisular y acrecientan de tal forma la demanda de oxígeno, que es imposible satisfacer con una circulación deficiente. Así se explica el fracaso de la termoterapia que lleva a veces al recrudecimiento de los trastornos vasculares. Esto se debe frecuentemente a su inadecuada dosificación, que es una causa también de quemaduras, favorecidas por la deficiente sensibilidad cutánea.

HIDROTERAPIA. El calor puede aplicarse por distintos procedimientos: la *hidroterapia,* el *horno,* la *diatermia,* la *onda corta,* los *rayos infrarrojos y los ultravioletas.*

Cualquier procedimiento que aumente la temperatura del cuerpo, produce un aumento de la vaso-dilatación de las arterias periféricas. Este proceso se efectúa primero en las extremidades superiores, después en las inferiores que normalmente poseen un tono vaso-constrictor más acentuado. Así sucede por ejemplo, en la inmersión de una extremidad sana en agua caliente a 43° ó 45° durante treinta minutos, o con baños calientes de asiento o de medio cuerpo, o con envolturas muy calientes del tronco o del abdomen o aplicación de diatermia en el tórax. Se ha buscado la hiperpirexia por la inmersión total en agua a 43° con una hora de duración, llevando la temperatura bucal a 39° con lo que se señala un beneficio en los estados iniciales al cabo de 40 baños.

Una forma de aplicación práctica y de utilidad, es el *baño local* con un recipiente apropiado. Se introducen las extremidades enfermas hasta por encima de las rodillas, y manteniendo una temperatura de 35°, comprobada por el termómetro, durante 30 minutos. El baño se efectúa dos o tres veces por día.

El baño de contraste, se propone unir a la acción vaso-dilatadora la gimnasia arterial, por la introducción alternada de las extremidades, cada dos minutos, en recipientes con agua a 15° y a 40°. La duración total del baño debe ser de 15 minutos y se efectúa dos veces al día. Se debe empezar y terminar con el baño de agua caliente.

Los baños carbogaseosos. — Están indicados en las *arteritis seniles,* caracterizadas únicamente por la claudicación intermitente, y en las aretritis diabéticas, sin lesiones tróficas; son *antiespasmódicos y vasodilatadores,* por lo que resultan eficaces en estos casos. Se deben efectuar en las estaciones hidrotermales adecuadas (Royat, Nauheim).

HORNO. Se utiliza el calor radiante producido por lámparas de filamento carbónico, colocadas dentro de una cámara de unos 50 cmts. de alto, abierta por sus extremidades, para permitir la introducción cómoda de ambas piernas, y por su base, con el fin de ser colocada sobre la cama. Se le recubrirá con mantas que evitarán la dispersión del calor, facilitando el sostenimiento de una temperatura de 37°. La adición de un termostato garantiza el mantenimiento automático de la temperatura y aleja la posibilidad de quemaduras. El horno puede usarse prolongadamente, acompañado con el reposo en cama. Sus efectos consisten en aumentar la vascularización y la mejor nutrición del miembro enfermo. Está especialmente indicado en las *gangrenas agudas,* donde favorece la desecación y facilita la formación del surco de limitación. El horno de Bier llena estas indicaciones.

DIATERMIA. Se la considera como un medio eficaz para el tratamiento de las obliteraciones arteriales. No obstante, a veces su acción es perjudicial, debido a que la elevación térmica excesiva aumenta los trastornos vasculares produciendo espasmos, con lo que el dolor se intensificaría. Esto se produce especialmente en los casos graves; mientras que en los de mediana intensidad de alivio se consigue fácilmente. Es indispensable tener en cuenta el peligro de las quemaduras por excesiva elevación térmica y aún con temperaturas que soportan bien los tejidos sanos.

RAYOS INFRARROJOS. Su aplicación local tiene por función provocar una vaso-dilatación activa. El hecho de su limitado poder penetrante que reduce su actividad casi exclusivamente a la piel, y por otra parte, la manualidad de otros procedimientos de acción más profunda, limita mucho el campo de aplicación de este procedimiento.

Rayos ultravioletas. - Helioterapia. - Clima. — Los *rayos ultravioletas* tienen el inconveniente de requerir dosis elevadas, que llegan al nivel de las consideradas como eritematosas; por eso mismo, su aplicación debe ser espaciada.

La tendencia actual a considerar a la helioterapia conforme a los estudios de Rollier como agente vitaminizante por transformación del

colesterol sanguíneo en vitaminas D, justifica su aplicación general, limitándose la indicación local a las úlceras tórpidas cutáneas.

Las regiones de elección para la aplicación helioterápica, zonas de altitud y marítima, suman a su beneficio el del clima: para la *montaña* la sequedad, la pureza de la atmósfera y su acción antialergizante y eskeptofiláctica, y para el *clima marítimo,* de costa protegida, o de alta mar, la uniformidad térmica, pureza de la atmósfera, elevada radiación ultravioleta y tenor iódico; todos factores de positivo beneficio que van a sumarse a la aplicación helioterápica.

Las indicaciones climáticas deben hacerse con arreglo al concepto de que las enfermedades vasculares periféricas son la manifestación local de un estado o proceso general, factible de beneficiarse por este tratamiento.

MASAJE. El masaje suave unido a la hidroterapia, permite obtener un mayor grado de hiperemia. Este procedimiento debe ser efectuado por manos expertas y con cuidados prolijos, ya que la fragilidad de la piel expone a la efracción de la misma y crea una vía de fácil infección. Si se practica a continuación del baño, es conveniente utilizar sustancias grasas que facilitan el deslizamiento de la mano, durante 10 minutos, que es el tiempo aconsejable de duración de cada sesión.

ONDA CORTA. La dilatación capilar originada por la irradiación con ondas cortas, con dosis sumamente reducidas, que objetivamente no es apreciable, ha sido confirmada por Scholz y Ciglonini.

El tono del simpático se ve neutralizado por las ondas cortas, produciéndose una especie de *simpatectomía conservadora.* Por lo mismo, esta contínua acción *vasodilatadora* y *antiespasmódica* de las ondas cortas, es particularmente útil en la endarteritis obliterante, principalmente con componentes espasmódicos.

En estas enfermedades *debe operarse sólo con cantidades mínimas de corriente,* por el siguiente motivo: en la gangrena, la afluencia de sangre ya está de por sí alterada; por consiguiente, el calor producido por una dosis demasiado elevada, no se elimina con la misma rapidez como en el tejido normal, y podría darse el caso de que se produzca, dentro de la zona gangrenosa, un exceso de calor con un empeoramiento de la enfermedad. La administración de ondas cortas debe hacerse en forma de que el paciente note apenas una ligera sensación de calor en la piel. La más insignificante manifestación de dolor durante la irradiación, en la parte sometida a su acción, es indicio seguro de una dosificación excesiva. La naturaleza de estos padecimientos exige que, para alcanzar el fin deseado, se tenga que repetir muy a menudo el tratamiento por las ondas cortas. Generalmente se cuenta con 30 sesiones, la primera de 6 a 10, las otras de 15 a 20 minutos.

EJERCICIOS DE POSICIÓN. Buerger, sosteniendo que toda congestión de las extremidades por presión, tiende a acrecentar el campo arterial, y que a la descongestión sigue un aumento en el aflujo sanguíneo periférico, ideó un original ejercicio, al que llamó "postural exercises" que ha significado un valioso aporte al tratamiento de las enfermedades vasculares periféricas.

Tres tiempos condicionan el ciclo de movimientos: 1º, el enfermo colocado en cama en posición horizontal, eleva sus piernas hasta alcanzar un ángulo de 45°, permaneciendo en esta posición hasta que el vaciamiento vascular transmita a la piel un color cadavérico; se anota el tiempo requerido por este primer movimiento; 2º, de inmediato se incorpora y deja caer las piernas en el borde de la cama, hasta que el éstasis vascular coloree la piel, anotándose también el tiempo requerido por este segundo movimiento; 3º, a continuación se adopta la posición horizontal por 3 minutos. (Fig. 37).

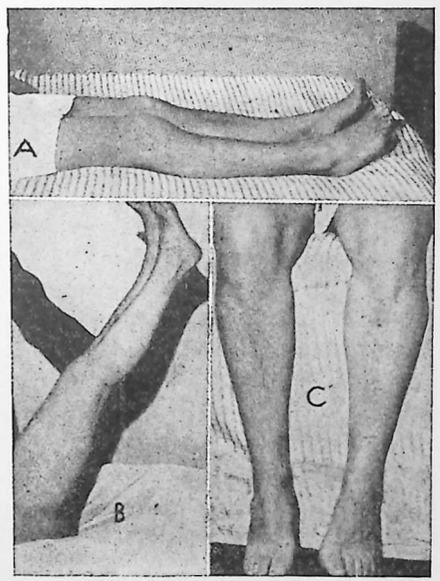


FIG. 37

En esta forma la duración del ciclo, que varía en cada enfermo, se establece definitivamente para el tratamiento ulterior. Si la primera posición requiere un minuto y la segunda dos, agregados a los tres minutos de reposo horizontal, el tiempo total del ciclo sería de 6 minutos, el que se efectuará 5 veces seguidas, para una sesión. Esta deberá ser repetida 3 ó 4 veces al día.

A este ejercicio de Buerger, Allen agrega varios movimientos de los pies durante la segunda posición, con el objeto de acrecentar el beneficio de un mayor aflujo sanguíneo; ellos consisten en la flexión y extensión, rotación interna y externa y addución y abducción (véase figura 38).

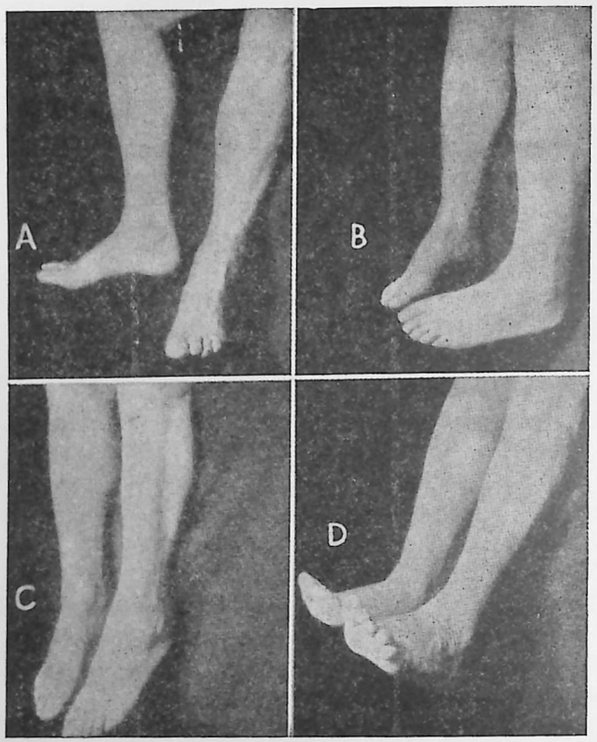


FIG. 38

Se ha comprobado que la realización ordenada y prolongada de estos ejercicios de posición, ejerce una acción manifiesta sobre la vascularización periférica, traduciéndose en un *mayor aflujo sanguíneo* que favorece la nutrición celular, combate el espasmo y la disminución progresiva del dolor, con aumento de la temperatura cutánea y desaparición de la claudicación intermitente.

Este tratamiento está formalmente *contraindicado* en presencia de *lesiones infectadas*.

Cama oscilante de Sanders. — Para los enfermos debilitados en los que la ejecución de los tiempos posturales de Buerger crea trastornos de esfuerzo, Sanders ideó una cama equipada con un motor que imprime inclinaciones alternativas regulables en el tiempo, ejecutando el ciclo del ejercicio.

Aceptada por el Council of Physical of the American Medical Association, opina el mismo que su utilidad es limitada, no debiéndose substituir al ejercicio de Buerger, cuando puede ser ejecutado por los enfermos.

Aspiración y presión. — La observación de que en las grandes altitudes las enfermedades vasculares periféricas obtenían señalado beneficio, es la base de este procedimiento. Se han construido aparatos automáticos, bajo cuya acción se establecen variantes de presión que van de la positiva a la negativa, influyendo en esa forma sobre la circulación de las extremidades. Los resultados de este procedimiento son muy discutidos.

Compresión venosa intermitente. — Este procedimiento consiste en provocar mecánicamente la interrupción intermitente de la circulación venosa de retorno, por la aplicación de un manguito neumático en la extremidad proximal de la pierna. La compresión alternante, para Collens y Wilensky, permite obtener por la interrupción temporaria, *un aumento de la capacidad arterial con acrecentamiento de la tensión capilar, un estímulo de los intercambios osmóticos* y mejoría de la nutrición, mientras que la relajación que sigue a la misma, provoca pronunciada hiperhemia. Dos minutos de compresión seguidos por dos minutos de relajación, condicionan el ritmo que ha de prolongarse en las lesiones abiertas durante el día y la noche a presiones variables de 30 a 40 mms. de Hg.; cumplidos tres días, sólo son necesarias de 8 a 10 horas diarias de tratamiento. En los enfermos que no presentan lesiones abiertas, la presión puede elevarse a 80 mms. de Hg. por varios días. Contrariamente a lo sostenido por los creadores del método, varios médicos que lo han usado le asignaron poco valor terapéutico, afirmando De Takats, que no suprime el dolor que sigue a la seria perturbación vascular, por lo que se infiere que poco beneficio puede esperarse de este tratamiento. Para efectuar este procedimiento es necesario un dispositivo especial que no está aún en uso en nuestro país.

RADIOTERAPIA. Fué utilizada por primera vez por Philipps y Truncks en 1925. Irradiaban la región cervical inferior y dorsal superior para tratar las afecciones de los miembros superiores y la región comprendida entre la 11ª dorsal y 1ª y 5ª lumbar, para las inferiores. En las tromboangeítis obliterantes obtuvieron la desaparición de los dolores, mayor vascularización del miembro afectado y supresión de la claudicación intermitente. Langeron y Desplats efectuaron la irradiación de las suprarrenales. Las irradiaciones que se ejecutan sobre la región suprarrenal, no ejercen acción alguna sobre la estructura de las mismas, estimándose el beneficio de su acción en la modificación ejercida sobre el simpático regional. Para Langeron el éxito estriba en el restablecimiento del juego normal de los reflejos vaso-motores perturbados.

Aunque no se modifica la curva oscilométrica, los resultados subjetivos son a veces importantes obteniéndose la desaparición total de los dolores, aumento de la temperatura cutánea, regresión de las pequeñas úlceras de dedos y pies y mejoría discreta de la claudicación.

En algunas circunstancias la radioterapia tiene una acción electiva sobre los dolores; después de las dos o tres primeras aplicaciones, las crisis dolorosas disminuyen, los dolores nocturnos se atenúan o desaparecen, permitiendo que el enfermo pueda dormir tranquilo (Deschamps), los trastornos vaso-motores se atenúan; el enfriamiento disminuye y desaparece, aunque el índice oscilométrico permanece invariable. Efectos favorables se observan en la claudicación intermitente.

Los resultados definitivos y evidentes son muy variables. A los 62,5 % de buenos resultados, sobre 200 enfermos tratados, que publica Langeron, se oponen estadísticas muy diferentes. No obstante, puede afirmarse su utilidad, proporcionando en algunos casos señalado beneficio.

MEDICAMENTOS

Cloruro de sodio. La introducción endovenosa de una solución salina hipertónica, provoca durante tres horas un *acrecentamiento en la amplitud del pulso, comprobable con el oscilómetro, aumento de volumen sanguíneo, ligera elevación de la presión sistólica,* Su modo de acción es incierto, pudiendo atribuirse a la presión osmótica creada por la inyección, que genera un intenso pasaje del agua intersticial a la circulación general aumentando el volumen sanguíneo. El exceso de sal se elimina por la orina en las veinticuatro horas que siguen a la inyección, supuesta una buena integridad de las funciones renales y cardíacas.

Aplicando estos principios, Silber en 1926, practica inyecciones de cloruro de sodio endovenoso al 5 %. En estadísticas que exceden de 500 enfermos, señala extraordinario beneficio que ha llevado a disminuir los casos de amputación del 62 % al 6,4 %. Los efectos favorables son tardíos; aparecen recién después de dos o tres semanas.

Como en la mayoría de las esclerosis vasculares periféricas hay hipertensión, conviene iniciar el tratamiento con soluciones al 2 ó 3 %; las dosis diarias son de 100 a 150 c.c. Las soluciones al 2 y 3 % son menos esclerosantes y tan activas como los preparados al 5 %. Si se presentan signos de insuficiencia circulatoria y renal, el tratamiento está contraindicado. La intensa sed que acompaña de inmediato a la inyección salina, obliga a beber una considerable cantidad de líquido, que rápidamente se elimina por el riñón aún en cantidad mayor a la ingerida, lo cual supone un intenso efecto diurético. En los comienzos se aplicará día por medio,

más tarde dos veces por semana, disminuyendo la frecuencia en relación al beneficio. La duración del tratamiento varía de 6 semanas a dos años.

Las inyecciones de cloruro de sodio, pueden utilizarse también en las arteritis por esclerosis senil, aunque lógicamente, dado el carácter de las lesiones, sus resultados son muy dudosos.

Los *inconvenientes* de esta medicación son los siguientes: a) trombosis venosa, sobre todo si se emplean las soluciones al 5 %; b) destrucción de eritrocitos con anemia consecutiva; c) agravación de lesiones hepáticas preexistentes; d) sobrecarga del aparato circulatorio y renal por la plétora hidro-salina que producen. Estas acciones explican que puede resultar perjudicial en las *esclerosis vasculares con hipertensión* y que estén *contraindicada,* en las *esclerosis coronarias* y en la *esclerosis miocárdica,* es decir, en los casos que un brusco aumento del volumen sanguíneo puede comprometer el equilibrio funcional cardíaco y en las *insuficiencias renales,* especialmente las que se acompañan con retención de cloruros.

Citrato de sodio. La administración del citrato de sodio *reduce la viscosidad sanguínea, disminuye el fibrinógeno de la sangre y aumenta la excreción de calcio* (Bernhein), por lo que está indicado en las enfermedades vasculares periféricas. Deben prescribirse 250 cm.^{3} de solución al 2 %, de preparación reciente, en inyecciones intravenosas. Las inyecciones se harán en los casos graves, o dos o tres veces por semana, durante un tiempo no mayor de 6 meses. Las inyecciones deben ser muy lentas: de tal manera que no pasen más de siete a ocho centímetros cúbicos por minuto.

La inyección de citrato de sodio está *contraindicada en los diabéticos, en los cardíacos descompensados y en los que tienen fibrilación auricular.* Durante la inyección pueden observarse vértigos más o menos intensos, pero transitorios. Además, por impureza del medicamento o por inyecciones demasiado rápidas se produce fiebre, náuseas, vómitos, etc.

El citrato de sodio en administración oral, puede darse en dosis máximas de 20 grs. diarios unido a la lactosa en la siguiente proporción:

Citrato de sodio	1 parte
Lactosa	4 partes, con lo que es mejor tolerada.

Colina y sus derivados. La colina y sus derivados, son eficientes vasodilatadores de arterias y arteriolas, de acción rápida y pasajera, por excitación parasimpática.

La colina se encuentra normalmente en muchos tejidos del organismo preferentemente en la sangre, en el miocardio y en los demás músculos de la economía.

Tanto la colina como sus éteres, en especial *la acetilcolina,* se oxidan rápidamente una vez administrados, descomponiéndose y dando origen a

la formación de ácido fórmico, anhídrido carbónico y agua: por eso, después de la administración de estas medicaciones por cualquier vía, no se las encuentre en la orina, y sólo, en pequeñas proporciones en la saliva y en los tejidos.

Tiene una acción intensa sobre el tonismo intestinal, acrecentando sus movimientos automáticos, por lo que está indicada en las paresias intensas rebeldes. Su función vagal se ejerce preferentemente sobre la presión sanguínea, que hace disminuir aún a pequeñas dosis. Esta actividad hipotensora es 100.000 veces mayor en la acetilcolina que en la colina, siendo por el contrario su toxicidad 3 veces mayor.

Sus efectos vasculares, *son poco duraderos,* y a la rápida vasodilatación periférica arterial, sigue un paulatino retorno al estado espasmódico anterior, por lo que obliga a la repetición de las dosis para prolongar su beneficio arterial. Sin embargo, esto puede tener inconvenientes por la acción depresora sobre el centro vaso-motor y el corazón.

El tratamiento con la Arterocolina (Cloruro de acetilcolina) debe iniciarse con dosis diarias de 0,10 gr. para aumentar a 0,20 grs., en series de 20 inyecciones. La vía de elección es la intramuscular. Su acción se traduce a veces, apenas inyectados los primeros centigramos, con una sensación subjetiva de calor facial, tos seca, picazón de garganta, seguida de taquipnea, taquicardia y sudor. Esta sintomatología, si bien molesta, es pasajera y va atenuándose en las dosis sucesivas. La vía endovenosa ha sido empleada por Pausini; aunque de utilidad diagnóstica por su rapidez de acción, no se justifica en procesos como los de las enfermedades vasculares periféricas de prolongada evolución. Es una vía de excepción, que requiere especiales cuidados y que debe prácticamente desecharse.

Como hemos dicho, la arterocolina es el medicamento de *elección* en la enfermedad de Raynaud; resulta *útil* en la tromboangeítis obliterante, pero debe ser prescripta con reservas en las arterioesclerosis, suprimiéndola cuando sea escaso el beneficio obtenido con las dosis iniciales.

Otro derivado de la colina, la *acetil-β-metilcolina* (Mecholyl) se caracteriza por actuar con menos rapidez que la acetil-colina pero mucho más prolongadamente, por lo que permite la obtención de beneficios continuados, aún administrada por vía oral. (No se encuentra en nuestro país).

La *Yohimbina* es un medicamento hipotensor que provoca vasodilatación cutánea, intestinal, renal y de órganos genitales; se une a las pequeñas dosis a la colina por su acción sinérgica, que aumenta su función y prolonga la duración del efecto medicamentoso. Esta acción de la Yohimbina no se ejerce sobre los vasos cerebrales y retinianos. Está contraindicada en aquellos enfermos que han tenido ictus, hemorragias y amaurosis por espasmo de las arterias cerebrales. La arterocolina se asocia

también con la esparteína (0,10 de arterocolina con 0,05 de sulfato de esparteína) en los casos en que existe una insuficiencia ligera del corazón y en los cuales puede temerse un efecto depresor sobre el miocardio.

CLORHIDRATO DE PAPAVERINA. Posee una rápida función lisomotora y vaso-dilatadora, demostrada por Pal; cuando se la administra por vía parenteral, debe ser utilizada en las *embolias con trombosis de grandes vasos* a dosis de 0,02 a 0,04 grs. preferentemente endovenosa, a repetirse cada dos o tres horas en las primeras 24 horas; si con la segunda inyección no se obtuviera beneficio debe suspenderse. La administración subcutánea o por vía oral, a veces resulta eficaz para evitar los dolores nocturnos que suelen producir las arteritis. En los casos crónicos puede inyectarse diariamente por vía endovenosa en dosis de 0,02 a 0,04.

EXTRACTOS DE TEJIDOS Y EXTRACTOS GLANDULARES. Recientemente han sido preconizados los extractos tisulares en el tratamiento de las enfermedades vasculares periféricas; su acción se traduciría en el alivio del dolor y mejora de la claudicación, por ser portadores de cierta cantidad de acetilcolina o por sus efectos en el organismo en calidad de proteínas extrañas. Iguales efectos pueden proporcionar algunos extractos musculares.

La Kalikreína, que Frey introdujera en la terapéutica en 1928 como hormona circulatoria, es un extracto pancreático desinsulinizado conocido bajo los nombres de Padutina y Angioxil, según su origen alemán o francés, al que se le atribuye acción antagónica sobre la secreción suprarrenal de adrenalina. Produce, en los casos leves, una disminución de los síntomas de claudicación intermitente.

OTROS MEDICAMENTOS. *Insulina.* — La insulina debe ser prescripta sólo en las arteritis diabéticas, donde encuentra su principal y absoluta indicación.

Extractos ováricos y tiroideos. — Los extractos tiroideos, utilizados desde hace mucho tiempo en los procesos vasculares espasmódicos, deben su acción al estímulo del metabolismo, que por generar calor, actúa sobre la termorregulación y provoca una vaso-dilatación cutánea, como función de equilibrio por irradiación térmica. En esta forma, al acrecentar la circulación periférica, mejora las condiciones vasculares de las extremidades. Las dosis varían según tolerancia, no debiéndose pasar diariamente de 0,10 a 0,15 grs. de substancia activa.

Los extractos ováricos entraron en la terapéutica de las enfermedades vasculares, de la tromboangeítis en especial, partiendo de la observación de la rareza del mismo en la mujer. La observación de Mc. Grath consta-

tando el fracaso de la producción experimental de la gangrena por el cornezuelo de centeno en las ratas hembras, atribuíble a la sustancia estrógena del ovario, hizo alimentar la esperanza de una acción terapéutica eficiente. Sin embargo, clínicamente no ha dado resultados definidos y constantes. Para su utilización pueden seguirse los normas corrientes, que no consideramos necesario detallar.

Recientemente se han hecho ensayos con inyecciones de propionato de testosterona. (Edwards, Hamilton y Duntley). Los resultados en general, han sido satisfactorios en los casos de tromboangeítis obliterante y en arterioesclerosis periférica. Se comprobó una mejor vascularización cutánea, regularización moderada de las cifras tensionales, mejoría en las ulceraciones.

Histamina. — Es un compuesto aminado, a cuya función tónica de la musculatura lisa une la acción vaso-dilatadora de arteriolas y capilares periféricos; modifica favorablemente las condiciones circulatorias, mejorando la claudicación intermitente y aliviando el dolor. Administrada a dosis de 1/4 de mgm. en inyección subcutánea, en las extremidades enfermas, debe repetirse diariamente aumentando progresivamente las dosis hasta llegar a un miligramo, suspendiendo en casos de manifestación de intolerancia preferentemente gástrica (hipersecreción) y cefálica (cefaleas). Es una medicación *útil;* puede incluirse entre las sustancias de acción beneficiosa en estos procesos.

Acido acetilsalicílico. — Su función farmacológica vaso-dilatadora como antitérmica y analgésica, sin manifestaciones secundarias, lo señala como el más simple de los vaso-dilatadores, experimentado ampliamente por Bierman. Su administración por vía bucal puede acompañarse de otras sustancias medicamentosas de acción sinérgica que acreciente el beneficio, por ejemplo:

Acido acetilsalicílico ..... 0,50 g.
Luminal ..... } aa. un centígramo
Codeína ..... }

Para un sello = XX.

De los que se tomarán 4 a 5 por día.

Alcohol. — Para Ochsner y De Bakey el alcohol es una de las drogas vaso-dilatadoras de mayor valor. Se ha establecido definitivamente tal efecto por el aumento de la temperatura de las extremidades en lugar del frío habitual anterior a su ingestión. Su administración se hará en dosis proporcional al grado de tolerancia individual, recurriéndose preferentemente a los llamados vinos generosos o al wisky cuya alta titulación alcohólica permite administrar una cantidad suficiente de alcohol.

Teobromina. — La teobromina, como todos los derivados purínicos tienen una ligera función vaso-dilatadora periférica. El resultado de su aplicación en las endarteritis obliterantes es muy escaso, y completamente nulo en la enfermedad de Raynaud. La administración de 1.50 a 2 grs. diarios de teobromina o diuretina durante un tiempo prolongado, puede ser de utilidad cuando existen otras manifestaciones vasculares que con ella pueden beneficiarse (esclerosis coronaria, insuficiencia cardíaca ligera). La Teocina encuentra preferente indicación en los hipertensos por la vasodilatación que crea en el territorio del esplácnico. Iguales consideraciones merecen las *aminofilinas.*

Vitaminas B, C y P.P. — La comprobación de una deficiencia de vitamina C en gran parte de los enfermos con trastornos vasculares periféricos, ha inducido a su aplicación terapéutica en estos casos, sin que a la fecha se pueda afirmar visible beneficio de su uso. La vitamina B_1 tendría su indicación en las *algias neuríticas,* frecuentes en estos enfermos, actuando como medicación sintomática, con abstracción de toda influencia en la evolución ulterior del proceso: sus resultados son también muy dudosos e inconstantes.

En cuanto a la vitamina P.P. (factor antipelagroso, véase el tratamiento de la enfermedad de Raynaud).

Yódicos. — El yodo como medicación en las enfermedades vasculares periféricas, ha merecido señalada atención por parte de muchos experimentadores. Su múltiple mecanismo de acción, por *función directa* sobre las paredes vasculares y elementos celulares y *función indirecta* a través de la glándula tiroides, ha hecho que su aplicación tanto general como local, sea de indicación en numerosos casos.

En los procesos obliterantes por arterioesclerosis, la administración de preparados iodados en forma intermitente y prolongada, contribuye visiblemente a modificar la evolución local del proceso. Con razón llámase a los iodados el "pan cuotidiano de la vejez".

Por vía parenteral deben utilizarse las soluciones de iodoalbúminas, preparadas con urotropina los aceites iodados, perfectamente tolerables, de los que se cuentan múltiples medicaciones comerciales.

Carbógeno. — En razón de la acción vaso-dilatadora de las burbujas del anhídrido carbónico, Castex y Di Cío practican inyecciones subcutáneas de carbógeno que varían de 250 a 700 c.c. Este tratamiento debe ser motivo de experimentación prolongada a fin de precisar su grado de utilidad.

Sulfanilamida. — En las infecciones agudas y subagudas que acompañan a las úlceras y gangrenas de las tromboangeítis obliterantes, puede administrarse por cortos períodos, lo que para Allen importa brillante

oportunidad para discernir si tales procesos son debidos a la infección, la que podrá ser yugulada por la sulfamida.

En cualquiera de sus formas (inyectable en los comienzos y en comprimidos por vía oral al retrogradar a la faz aguda), la administración se hará previa comprobación del estado normal de los emunctorios.

TERAPEUTICA SEDANTE

El dolor relacionado con la isquemia circulatoria puede clasificarse en la siguiente forma: 1º la *claudicación intermitente* que aparece después de un esfuerzo de grado y carácter determinado para cada enfermo. Este tipo de dolor se mejora con la *moderación del esfuerzo físico,* dentro de ciertos límites, y con la *inyección de extractos de páncreas o de otros órganos;* 2º dolor que se presenta también durante el reposo, independiente del ejercicio, más intenso por lo general durante la noche. Este dolor de reposo puede ser debido a lo siguiente: a) producido por la isquemia; b) *a una ulceración o gangrena;* c) *a una embolia,* o sea una oclusión arterial aguda.

El restablecimiento de la circulación como resultado de la medicación antes nombrada lleva consigo en muchas ocasiones, la atenuación o desaparición permanente del dolor. Este efecto es especialmente marcado con los *procedimientos fisioterápicos* que además de ser vaso-dilatadores poseen una acción analgésica pronunciada.

Cuando el dolor es fijo e irreductible por los medios mencionados, se impone la medicación *analgésica severa y prolongada.*

En los casos graves, aún los opiáceos son de éxito relativo; su acción que no se prolonga más allá de algunas horas, no llega a veces a borrar la sensación de dolor brutal de la tromboangeítis; la colaboración de la fisioterapia puede ayudar a la atenuación progresiva del síntoma más desesperante del proceso. La administración de la morfina o de cualquiera de los derivados del opio, debe de hacerse como último recurso y con medida, a fin de evitar el acostumbramiento.

Toda gama de analgésicos por vía oral han sido ensayados, señalándose con preferencia a la antipirina, el piramidón, el ácido acetil-salicílico, compral, la cibalena como los más eficaces.

Se recurrirá a la Novalgina inyectable (intramuscular o endovenosa), a la combinación del ácido acetilsalicílico con hipnóticos para permitir el sueño, a la Espasmo-cibalena (combinación de un analgésico con un barbitúrico).

TERAPÉUTICA ESPECÍFICA.

Sífilis. — Las estadísticas prueban su escasa frecuencia como factor etiológico. Ante la presunción de tal etiología está indicado el tratamiento clásico, pero debe abandonarse el mismo si dentro del primer mes su resultado fuera nulo. Cabe señalar que el mercurio y el bismuto, por acción vascular inespecífica, pueden proporcionar mejorías circulatorias ajenas a toda etiología específica.

Diabetes. — Demostrable en muchos casos de arteritis obliterante; facilita y acompaña frecuentemente a la gangrena, al crear terreno favorable para su desarrollo.

Focos sépticos. — En una enfermedad a etiología ignorada como la tromboangeítis, la eliminación de los focos sépticos está indicada, pudiendo apreciarse mejorías sin que ello implique admitirlos como factores etiológicos.

TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES ARTERIALES PERIFERICAS EN PARTICULAR

CUADRO CLÍNICO Y FISIOPATOGENIA.

ENFERMEDAD DE RAYNAUD.

Esta afección se caracteriza por crisis de vaso-constricción simétrica de las extremidades, especialmente de los dedos de las manos, y por su evolución favorable, aunque a largo plazo.

En una primera fase se produce un verdadero síncope local. Después de un enfriamiento, los dedos se ponen intensamente pálidos y fríos: pasado un tiempo que varía entre algunos minutos y varias horas, la circulación se restablece; pero antes de que esto se produzca puede presentarse una fase de asfixia local, con grandes dolores y con una coloración violácea de los dedos.

En casos excepcionales, puede producirse la gangrena localizada en los dedos.

Los paroxismos pueden ser muy frecuentes, llegando a veces a constituir un cuadro que obliga a una terapéutica enérgica. *Afecta con mayor frecuencia a las mujeres, característica que las distingue de la endarteritis obliterante, que predomina en el hombre.* Se presenta con carácter familiar en sujetos asténicos.

La verdadera enfermedad de Raynaud no se debe a procesos inflamatorios obliterantes, sino a *estados espasmódicos de origen simpático.*

El diagnóstico diferencial con los procesos orgánicos de las paredes arteriales (esclerosis, tromboangeítis) se establece por la oscilometría, efectuada en los *períodos intercalares entre las crisis;* el índice oscilométrico es normal. Además, en la enfermedad de Raynaud no se producen las crisis por influencia de los

movimientos, como en la tromboangeítis obliterante, sino en forma de paroxismos independientes de todo ejercicio.

La etiopatogenia es variada y difícil de determinar. A veces la sífilis hereditaria puede ser la causa. En general, existen *perturbaciones endocrinas:* de suprarrenales, de la tiroides, del ovario o de la hipófisis. La circunstancia de que en la *edad puberal o en el climaterio femenino,* se presentan los trastornos más intensos, que en ocasiones evolucionan espontáneamente hacia la curación completa cuando se establece el equilibrio hormonal, hace sostener a muchos que la *disendocrinia ovárica* es el factor preponderante en la patología de la enfermedad de Raynaud.

TRATAMIENTO.

La terapéutica debe ser *sintomática y etiológica.* La terapéutica sintomática tiene por objeto provocar la vaso-dilatación; por eso mismo, resulta especialmente eficaz en el momento del acceso. Se hará mediante la *fisioterapia y la medicación vaso-dilatadora activa.*

El calor se aplica en forma de *ducha de aire caliente* con un aparato para secar cabellos, o de *baños con una hora de duración, dos veces al día, de rayos infrarrojos,* aplicados diariamente, *de diatermia* que da resultados favorables, pero fugaces; de *ondas cortas,* que son más activas; éstas se aplican por meríodos de 15 días seguidos, durante 15 ó 20 minutos por día. La *radioterapia vascular, lumbar o suprarrenal,* da resultados inciertos. Durante el acceso se obtienen buenos resultados con el *masaje y las fricciones con alcohol alcanforado* en las partes afectadas, así como la inmersión de las manos en agua caliente.

La acetilcolina tiene en este proceso una indicación adecuada en la aplicación parenteral, sola o acompañada con la yohimbina, que acrecienta su actividad. También por su acción continuada puede resultar útil, la *acetilcolina o sus similares, dados por ingestión.*

Los otros vaso-dilatadores, como ser *la trinitrina y los nitritos,* tienen menos aplicación, por la fugacidad de sus efectos. *Los sedantes y analgésicos* más usuales: aspirina, bromuros, luminal, no están indicados más que para tratar el dolor o el fondo neuropático, así como la *psicoterapia,* basada en la consideración de que se trata de una enfermedad de curso favorable. El *lactato de calcio* en bebida, o en comprimidos en dosis de 6 a 8 gramos diarios, ejerce a veces acción favorable.

Si las crisis dolorosas se prolongan se recurrirá a una inyección endovenosa de Papaverina.

El *thiosulfato de sodio* (o hiposulfito de sodio) a dosis de 0,50 grs. endovenoso puede aplicarse en forma continuada y prolongadamente.

Es bien tolerado y produce positivos beneficios. *Los extractos de órganos y de músculos,* tienen poca acción.

Recientemente, entre nosotros, Galán y Laverello, han ensayado con buen resultado el *ácido nicotínico.* Es sabido que la inyección o la ingestión de este medicamento produce fenómenos vasculares consistentes en rubicundez, ardor, aumento del calor local que predominan en la cara, en el cuello, en el tronco y en los miembros superiores. A diferencia de lo que sucede con la acetil-colina que se destruye en los capilares, el ácido nicotínico tiene una cierta acción acumulatoria y contínua produciendo fenómenos generales, después de suministradas las primeras dosis como si fuera necesario llegar a una dosis determinada.

Para el *tratamiento etiológico* de una insuficiencia endocrina, se recurrirá a la *opoterapia respectiva,* especialmente la ovárica. El tratamiento específico será de práctica en todo terreno luético. En algunos casos, el síndrome de Raynaud puede ser sintomático de una *costilla supernumeraria* o de una *compresión vásculo-nerviosa,* que necesita la eliminación quirúrgica correspondiente. Para las indicaciones quirúrgicas véase el capítulo siguiente.

ERITROMELALGIA

Enfermedad rara descripta por Weir-Mitchell. Se caracteriza en sus comienzos por crisis de dolores agudos (punzantes o quemantes), que se producen más bien por la noche y durante el verano. Se acrecienta al dejar colgados los miembros. Pocos días después se presenta rubicundez y tumefacción. La enfermedad se localiza en general en las extremidades inferiores.

Las pulsaciones arteriales están aumentadas. El tratamiento de esta rara enfermedad es poco satisfactorio. Se han intentado la aplicación local de radium, la sección y el aplastamiento de los nervios periféricos, con resultados inciertos. Se aconsejan inhalaciones o inyecciones de solución de adrenalina al milésimo: la inmersión de las extremidades en agua a 25°, cuya temperatura se aumenta gradualmente, 2 grados por día, hasta llegar a la temperatura crítica en la cual se puede presentar el dolor, inyecciones de histamina, de vitamina B_1, etc. Los paroxismos dolorosos pueden prevenirse con reposo completo, elevación de la pierna y aplicación local de frío.

Este síndrome puede ser secundario a una neuritis, a la policitemia verdadera, a la tabes, y a la carencia de vitamina B.

TROMBOANGEITIS OBLITERANTE

NOCIONES GENERALES SOBRE SU FISIOPATOGENIA.

Es una enfermedad de los adultos: habitualmente se presenta entre los 20 y los 40 años. Por lo que respecta al hábito constitucional el virilismo acompaña a la tromboangeítis, afirmando Diez no haber encontrado ningún enfermo con aspecto eunocoide o femenino. Como veremos más adelante, estos datos han orientado el tratamiento hacia la utilización de las sustancias estrógenas, sin que los resultados obtenidos puedan justificarlas. La *raza* pareciera tener también influencia, pues el número de judíos afectados llegó a constituir en algunas estadísticas, el 55 % de los enfermos. A veces tiene carácter familiar.

La etiología de la tromboangeítis obliterante es variable. La *etiología infecciosa* no ha podido ser establecida hasta el presente; los repetidos esfuerzos en procura del aislamiento de un agente microbiano específico han fracasado: aunque a veces la comprobación de fiebre tifoidea en los antecedentes de estos enfermos, hace pensar en la posibilidad de que intervenga un factor infeccioso. La *sífilis* y la *tuberculosis* no parecen tener importancia etiológica en razón de la limitada frecuencia con que aparecen en estos enfermos.

El *tabaco* no puede ser tenido como agente etiológico exclusivo, ya que se ha comprobado el proceso en quienes no han fumado nunca. Pero la reducción del calibre vascular comprobable en los fumadores (como en el enfermo de Herrell cuyas arterias retinianas se contraían mientras fumaba un cigarrillo), la visible evolución progresiva de la afección en todos los fumadores que no abandonan el tabaco y la imposibilidad de llegar a la curación total mientras persista la acción perturbadora nicotínica, justifican la calificación del tabaco *como agente preponderante en el mantenimiento y la agravación de la tromboangeítis obliterante.*

Al *ergotinismo* se le ha asignado valor como causa de este proceso; el cornezuelo de centeno se comería junto con el pan de centeno. Elemento alimenticio de excepción entre nosotros, está lejos de constituir un peligro como el tabaco, pese a que experimentalmente se pueden producir en ratas lesiones similares a las del hombre por la ergotina.

Las lesiones arteriales de la tromboangeítis se traducen por *espesamiento endarterial, organizaciones fibrosas del tipo de trombus, hipertrofia de la adventicia y predominio de la capa muscular que por espasmo lleva fácilmente a la oclusión de la luz del vaso.*

Síntomas clínicos. — Ciertas manifestaciones pasajeras pueden presentarse con antelación al cuadro subjetivo que determine necesariamente la consulta profesional. Los *dolores prodrómicos,* de corta duración corresponden a veces a las flebitis migratrices de localización superficial, acompañadas con nódulos indurados y discreto edema. El *síncope local,* con las características del síndrome de Raynaud, pero desprovisto de su intensidad y persistencia, que desaparece espontáneamente a breve plazo, es uno de los síntomas premonitorios de la endarteritis obliterante.

A este cuadro prodrómico de agresión local se agregan perturbaciones a distancia, cerebrales, pulmonares, retinianas, abdominales, pero preferentemente "coronarianas", siendo habitual constatar en los tromboangeíticos antecedentes cardiálgicos, que en muchos casos señalan la proximidad de la *claudicación intermitente.* Esta y *el dolor continuo* son las características de la tromboangeítis obliterante. El dolor que acompaña al esfuerzo funcional hace necesaria la suspensión de la marcha por breves instantes. Pasado el mismo, la marcha se reanuda, hasta la aparición del nuevo episodio doloroso que paulatinamente se hará más frecuente, disminuyendo la capacidad funcional. Más tarde el dolor puede instalarse con carácter permanente y lancinante, traducción de la existencia de una *neuritis o de la isquemia por trombosis aguda,* que constituye un serio problema terapéutico por su rebeldía.

Los *trastornos tróficos* se inician con la palidez de la piel, atrofia muscular, fragilidad de las uñas, pequeños edemas que abarcan la totalidad de los pies. A estos síntomas siguen lesiones *ulcerativas y gangrenosas,* que entran en el cuadro de las complicaciones graves de las tromboangeítis.

Los diagnósticos erróneos, como el de várices profundas, neuralgias, calambres por fatiga muscular, mialgias reumáticas, etc., hacen perder la oportunidad de establecer la existencia de la lesión arterial, que permitirá instituir un tratamiento precoz con grandes probabilidades de éxito.

Diagnóstico diferencial. — Deberá establecerse en la *tromboangeítis y la arterioesclerosis.* La primera es una enfermedad que raramente afecta a la ancianidad, mientras que la arterioesclerosis aparece ya cumplidos los 50, aumentando su frecuencia en razón directa de la edad.

Una evolución que data de un año, habitualmente con antecedentes de flebitis migratriz o flebitis superficiales, la existencia de tensión arterial normal o escasamente elevada con normoglucemia y su preferencia por el hombre, inclina hacia el diagnóstico de tromboangeítis obliterante.

Una evolución sintomática que no pasa de algunos meses, con localización bilateral y con predominio en las extremidades inferiores, raramente las superiores, con calcificación arterial, hablan en favor de la arterioesclerosis, que lleva por habitual acompañante a la diabetes.

La *enfermedad de Raynaud,* de carácter juvenil, también preferentemente femenina, con localización en extremidades superiores, debe diferenciarse de la tromboangeítis obliterante.

TRATAMIENTO.

Tratamiento higiénico y físico. 1º *La supresión del tabaco constituye la indicación primordial del tratamiento higiénico.* La disminución de la cantidad no es suficiente;

con ella se mantendrán los trastornos vasculares, comprometiendo la cura en forma definitiva. Los llamados cigarrillos sin nicotina tienen, en definitiva, los mismos inconvenientes.

2º *La higiene de las extremidades* afectadas debe observarse con toda meticulosidad con el fin de evitar complicaciones y, en especial, la gangrena. *Cualquier pequeña lesión o infección cutánea debe considerarse como una afección que puede tener gravedad.*

Cuando existen ulceraciones, el reposo en cama debe prolongarse por lo menos durante tres semanas. En los casos sin ulceración, deben limitarse las actividades físicas, de modo que el enfermo aproveche todas las oportunidades para descansar en cama, o sentarse en un sillón con las piernas apoyadas sobre otra silla. En cualquier forma, no debe permitirse nunca que los movimientos que hace el enfermo sobrepasen el límite de la tolerancia y provoquen dolores.

3º En el régimen alimenticio sólo tiene importancia, desde el punto de vista arterial, la supresión del pan de centeno. La dieta rica en calcio (leche, quesos) y en vitaminas, sería de especial utilidad según algunos autores. Es importante indicar una cantidad abundante de líquidos: 2 ½ a 3 litros por día.

4º *Fisioterapia.* — En las formas *iniciales, sin gangrena, ni ulceraciones, ni flebitis,* están indicados *los ejercicios de posición* de Buerger y Allen. Los ciclos deben repetirse 4 veces al día en la primera quincena, para disminuirlos luego con arreglo a la tolerancia y evolución. En muchas ocasiones basta el método postural de Buerger para obtener la disminución del dolor.

Calor. — Protección contínua de los pies con medias de lana, envolturas de lana, etc. El uso del horno debe hacerse con precaución por el peligro de las quemaduras. De mucha ayuda puede ser el *baño de medio cuerpo, siempre que no existan ulceraciones.* Su temperatura no sobrepasará los 35°. Su duración debe ser de 10 minutos, una o dos veces al día. El baño de pies solamente es poco eficaz (Samuels). La *diatermia,* hecha con estricta vigilancia para evitar quemaduras, puede ser de mucha ayuda, igual que las *ondas cortas.*

La *radioterapia de las regiones lumbar y suprarrenal* encuentra aquí su aplicación.

Los procedimientos mecánicos de *compresión venosa intermitente* de Collens y Wilensky y los de *compresión arterial intermitente* de Thiele y el de *succión y presión* de Herman, Landis y Gibson, han sido empleados como elementos de cooperación con resultados no bien definidos.

MEDICAMENTOS. Los derivados de *la colina* más estables y de acción prolongada y también como la acetil-β-metilcolina (Mecholyl) pueden emplearse por varios meses sin crear intolerancia. Este último producto no está aún en venta en nuestro país.

El cloruro de sodio endovenoso (procedimiento de Silber) y el *citrato de sodio por vía endovenosa y oral* combinados, pueden ensayarse teniendo en cuenta las contraindicaciones antes enumeradas.

Los calambres nocturnos pueden prevenirse, a veces, dando el cloruro de sodio en cantidad de 10 a 15 gramos diarios, en sellos o en cápsulas repartidas en varias tomas.

Pueden combinarse las inyecciones de *acetil-colina con las aplicaciones de onda corta.* Se pueden hacer por ejemplo una serie de 20 inyecciones de 0,20 cada una de acetilcolina; quince minutos después de la misma se harán las aplicaciones de onda corta con un gran electrodo sobre la región lumbosacra y el otro, dividido en dos, aplicados en la región plantar de ambas extremidades, comenzando por sesiones de 10 minutos, de intensidad muy pequeña que produzca leve sensación de calor cutáneo, sesiones que no se prolonguen más allá de 15 minutos.

En caso de dolores intensos se recurrirá a la inyección subcutánea de papaverina, *de 3 a 6 centígramos por vez.*

Toda la serie de analgésicos puede ser necesaria dada la intensidad y persistencia de los dolores.

Los medicamentos del tipo de la Padutina y del Angioxil, están indicados cuando existe síndrome de claudicación intermitente, produciendo mejorías subjetivas sin que puedan demostrarse mejorías objetivas.

La aminofilina y la teobromina por vía bucal puede prestar beneficios sobre todo cuando se asocian lesiones en otros segmentos arteriales.

PIRETOTERAPIA. El tratamiento de la tromboangeítis obliterante por la producción artificial del calor, se debe inicialmente a Gottesman y Goodinan, utilizando vacunas tifoideas por vía endovenosa. Brown experimenta ampliamente este procedimiento en la Mayo Clinic, que califica como el "mejor modo de tratamiento". Otros agente piretógenos han sido también utilizados; entre nosotros preferentemente la vacuna Dmelcos y el Propidon. Este procedimiento sólo debe usarse en enfermos bien vigilados y hospitalizados.

El *Propidon* se administra por vía intramuscular. Se debe comenzar por una inyección de 2c.c. a fin de comprobar la tolerancia. La inyección se practicará cada tres o cuatro días, en un período inicial, para repetirla con intervalos variables y aumentando la dosis con el objeto de obtener temperaturas de 39° a 40°, que generalmente son bien toleradas, sin manifestaciones secundarias. El acmé térmico se establece a las 8 horas por

lo que es aconsejable efectuar la inyección a las 18 horas. El enfermo almorzará a las 11 horas y a continuación no tomará ningún alimento, más que agua o jugo de frutas, prolongando la dieta hídrica hasta la mañana siguiente.

La piretoterapia *está contraindicada en los ancianos con arterioesclerosis generalizada, en los cardíacos y en los renales, en los que puede provocar trombosis.* Es un procedimiento terapéutico de gran utilidad, que convenientemente manejado, puede llevar a la desaparición completa del dolor, mejoría de la claudicación, curación de lesiones cutáneas y necrosis, alejando la inmediata necesidad de amputaciones.

TRATAMIENTO DE LOS ESTADOS AVANZADOS.

El tratamiento de la tromboangeítis en un período ulterior, cuando el dolor es intenso, aún en el reposo, y cuando se presentan trastornos tróficos (ulceración, gangrena), exige el empleo de recursos más enérgicos con el fin de solucionar una situación desesperante a veces por los sufrimientos que ocasiona.

Se indica en este caso el *reposo completo en cama,* con la aplicación del calor en forma y temperatura que más le alivien. A veces los enfermos prefieren estar sentados al borde de la cama con las piernas colgando. Esto si bien produce un alivio momentáneo, tiene el inconveniente de provocar la formación de edemas que alteran aún más la defectuosa nutrición tisular.

En este período los ejercicios posturales son de dudosa utilidad; en cualquier forma, están contraindicados en los casos de *flebitis, osteomielitis, gangrena o infección.*

En cuanto a los dolores, localmente, Leriche ha procurado su sedación por inyecciones pariarteriales e intra-arteriales de novocaína en solución al 1 % procurando inundar la porción troncular afectada con dosis de hasta 10 c.c. De acción rápida, la desaparición del efecto se acompaña de una visible y prolongada atenuación del dolor que a veces cede a las repetidas inyecciones.

Smithwick y White, después de establecer la anestesia regional del nervio por una solución de novocaína al 2 %, inyectan en la misma zona 2 c.c. de alcohol al 95 % con lo que obtienen marcado alivio. La posibilidad de la agresión motora que lleva a la parálisis, limita las indicaciones de la sección simpática por el alcohol.

La *sulfanilamida* en las endarteritis complicadas, al combatir la infección local elimina un factor preponderante en el mantenimiento de las lesiones ulcerosas y gangrenosas, por lo que debe ensayársela en toda *infección aguda o subaguda* de los tromboangeíticos.

El tratamiento comprende además la aplicación prolongada de los medicamentos vaso-dilatadores y sedantes a que nos hemos referido anteriormente. Pero la presencia de lesiones ulcerosas impone nuevas normas para su tratamiento. Es el caso de decidir la *oportunidad de la intervención quirúrgica,* sobre la cual se trata en el siguiente capítulo.

ARTERIOESCLEROSIS DE LOS VASOS PERIFERICOS

La *oclusión arterial crónica por esclerosis vascular,* es de extrema frecuencia en nuestro medio, y se distingue, en lo que se refiere a su terapéutica, por varias características importantes.

Es una localización de *evolución lenta* que acompaña con frecuencia a la diabetes y a la insuficiencia renal. Todos los tejidos tienen una resistencia menor a las consecuencias de la isquemia arterial, por lo cual se producen con facilidad *ulceraciones tórpidas,* que cicatrizan penosamente y que pueden dar lugar a indicaciones quirúrgicas urgentes y graves.

La obstrucción producida por la arterioesclerosis, no se produce únicamente en las ramificaciones más finas, sino también en los gruesos troncos arteriales, lo que dificulta la formación de los mecanismos de compensación irrigatoria, o sea de la circulación colateral.

Los elementos espasmódicos tienen una intervención mucho menos pronunciada que en las arteritis juveniles. El ritmo circulatorio experimenta muy pocas variaciones y está poco sujeto a la influencia del sistema nervioso vegetativo, razón por la que no se obtienen resultados manifiestos con los medicamentos antiespasmódicos y con la cirugía del sistema nervioso-simpático.

De estas consideraciones se deducen las orientaciones terapéuticas consiguientes.

Poca aplicación tienen en estos casos los procedimientos vasodilatadores, ya que la rigidez de los vasos ocluídos no les permite desplegar su acción; ni las *soluciones salinas intravenosas, ni el citrato de sodio,* contraindicados en general por el estado deficiente de los emunctorios y por la coexistencia de lesiones arteriales a nivel de los vasos coronarios y cerebrales; ni la *piretoterapia,* por las mismas razones.

Los recursos terapéuticos son pues limitados. Ellos consisten especialmente en los *cuidados higiénicos más rigurosos,* que ya hemos estudiado al comienzo del capítulo: *en el tratamiento y prevención de todas las heridas y traumatismos de las extremidades,* que en estos enfermos tiene singular gravedad. Se indicarán los *ejercicios posturales,* las *aplicaciones de calor localizado en el abdomen,* con el objeto de provocar, si fuera posible, una ligera vaso-dilatación refleja, los *extractos pancreáticos* desinsulinizados;

los productos hormonales del tipo de los extractos ováricos, el propionato de testosterón y se prescribirá el yodo.

La existencia de *la diabetes* impone el régimen alimenticio, acompañado con la insulina, si fuera menester. De este punto se tratará en la parte correspondiente de esta obra.

La contingencia más grave a que se ven expuestos estos enfermos es la necesidad de la amputación impuesta por la existencia de una gangrena. De ello se trata más adelante. Ahora nos corresponde considerar en general el tratamiento de las gangrenas en sus más diversas formas clínicas.

TRATAMIENTO LOCAL DE LAS GANGRENAS (1)

El tratamiento local de las gangrenas cutáneas ha de ser *antiflogístico y antiinfeccioso.*

Contraindicación de los antisépticos y de las pomadas. — Pero en pocas afecciones se ha de tener más cuidado en la elección de los antisépticos. Estos en su mayoría son, por lo menos algo nocivos para la piel, y su uso indebido puede ser de funestas consecuencias cuando la superficie cutánea está en tan deficientes condiciones de irrigación y de nutrición como en la gangrena.

Curaciones húmedas. — *Las pomadas son mal soportadas* y provocan la maceración de la piel enferma. Más indicadas están las curaciones húmedas. Pueden hacerse con los siguientes preparados: *solución de permanganato de potasio al 0,25 por mil; solución de Dakin al cuarto o al quinto; agua de Dalibour a esta misma dilución.*

Tienen acción antiflogística más eficaz las compresas embebidas en crema, del tipo de *linimento oleocalcáreo,* al cual puede incorporarse como antiséptico, el *sulfato de cobre al uno por mil.* El *aceite de hígado de bacalao puro,* tan en boga, tiene también acción antiflogística y antiséptica.

Curaciones secas. — A veces pueden estar indicadas las *curaciones secas,* espolvoreando las regiones afectadas con polvos antisépticos del tipo de Lucas Campionniere (Iodoformo, benjuí pulverizado, polvo de quinina gris, carbonato de magnesia, partes iguales 100 grs., esencia de eucaliptus 12,50 grs.).

Existiendo *infección por anaerobios,* están indicadas las curaciones húmedas con agua oxigenada diluída (al cuarto o al quinto) o con solución de novarsenobenzol al 1 por 200. No olvidar que en estos casos la ducha de aire caliente, o la simple exposición de las partes afectadas al

(1) Las indicaciones terapéuticas siguientes se deben al Dr. Guillermo Basombrío.

aire libre, bajo arcos con lámparas eléctricas para dar calor, puede ser muy beneficiosa.

Para remover las costras, se aconseja la inmersión de las partes enfermas en *agua boricada* o en *solución fisiológica preparada en el momento* (10 minutos, tres veces por día; lavar bien los recipientes, con agua y jabón y un desinfectante enérgico). Mover el pie durante el baño. Si no soporta el baño, lavar con una jeringa. Después de cada aplicación, debe secarse bien con gasa esterilizada.

El número de baños o de curaciones depende de la facilidad con que se acumulen las secreciones. En caso de dolor intenso, se usarán pomadas calmantes anestésicas que se aplican después del baño; se ponen en una gasa con la cual se cubre la parte enferma. Permiten ahorrar analgésicos generales.

Se formulará así, por ejemplo:

Chorhidrato de cocaína	un gramo
Lanolina	aa. 10 gramos
Vaselina	

En cuanto a los cuidados de orden general, son los siguientes:

1º *Reposo completo en cama,* con la pierna en posición horizontal; su elevación puede aumentar la isquemia, mientras si está muy baja, se produce un mayor edema.

2º Instituir la medicación vaso-dilatadora y sedante propia de la enfermedad causal: supresión absoluta de tabaco.

3º Si hay infección, recurrir a la medicación por las sulfamidas.

4º Si la gangrena se encuentra sólo en el período inicial, están indicados los ejercicios posturales y el baño caliente de medio cuerpo.

5º La alimentación debe ser variada y rica en alimentos frescos.

El miembro afectado debe tratarse con toda precaución, de la asepsia más rigurosa, evitar el contacto con las sábanas y con la ropa, envolverse en gasa esterilizada.

La gangrena de los miembros se observa con más frecuencia cuando la diabetes se asocia a la arterioesclerosis; por eso se darán mayores detalles en la parte correspondiente en el tomo IV de esta obra.

Capítulo III

TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS AFECCIONES ARTERIALES

POR EL DR. ALFONSO R. ALBANESE

TROMBOANGEITIS OBLITERANTE

HISTORIA.

Al hablar del tratamiento quirúrgico de esta afección, tres nombres deben ser mencionados en un primer plano: 1) Julio Diez, que en 1924 propuso la Simpaticectomía Lumbar; 2) Oppel, con la Suprarrenalectomía; y 3) Leriche, con la Arteriectomía del vaso obstruído.

FUNDAMENTOS DE LAS INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS.

La *Simpaticectomía Lumbar* cimenta su indicación en el desarrollo de la circulación colateral, en el miembro cuyo vaso principal está obstruído.

Ese aumento en el volumen y en la cantidad de los vasos colaterales, produce un mayor volumen circulatorio, con la consiguiente mejoría de los síntomas trófico-dolorosos y el aumento de la capacidad funcional del miembro.

La *Suprarrenalectomía* basa su indicación en la hipótesis de un estado de hipersuprarrenalismo existente en esta afección. Este estado, por repetición de los espasmos, lleva a la obstrucción vascular. Parece lógico que la supresión de una de las glándulas, previa exploración de ambas, disminuye el factor espasmódico y beneficia la circulación del miembro, a la vez que dificulta el avance de las lesiones vasculares.

La *Arteriectomía del vaso principal obstruído,* se funda en que existe una excitación de las fibras simpáticas adventiciales, a nivel de la zona obstruída. Se forma así una verdadera *espina irritativa,* que provoca el espasmo de la circulación colateral necesaria para sostener el trofismo del miembro. La resección del segmento arterial trombosado, elimina esa espina irritativa, permitiendo la vasodilatación de los pequeños vasos de la circulación colateral.

INDICACIONES.

En lugar de enfrentarlos, es conveniente, en caso necesario, combinar o escalonar en su ejecución, los tres métodos descritos. Desde 1937, nosotros procedemos así:

En los enfermos jóvenes, sin lesiones gangrenosas muy avanzadas, hacemos, en un primer tiempo, la simpatectomía lumbar y exploración de cápsula suprarrenal derecha; a los 3 ó 4 días, simpatectomía lumbar y suprarrenalectomía izquierdas.

En los viejos, también sin lesiones tróficas muy avanzadas, hacemos la simpaticectomía lumbar con o sin sección del esplácnico del lado enfermo.

Si hay obstrucción vascular, femoral o ilíaca, practicamos la arteriectomía, completándola, si fuere necesario, en un tiempo posterior, con la simpaticectomía lumbar.

En el período pre-operatorio, solemos agregar la anestesia del esplácnico y simpático lumbar, a los medios habitualmente empleados.

INDICACIONES DE LA AMPUTACIÓN.

En principio, todo tromboangeítico debe ser sometido a los tratamientos médicos antes enunciados, o por lo menos practicar la simpaticectomía lumbar. La *amputación* debe fundar sus indicaciones, en los fracasos del tratamiento médico y quirúrgico conservador, y en especial, cuando el síntoma dominante es el dolor irreductible, y que indica el avance del proceso. Sólo en los casos de gangrena muy extendida, y en especial, en los viejos, se indicará la amputación desde el primer instante.

El sitio de elección, es a nivel de 1/3 medio del muslo.

TÉCNICAS EMPLEADAS.

Para la simpaticectomía lumbar: Lumbotomía Vertical Paravertebral (R. Finochietto y A. R. Albanese, *La Prensa Médica Argentina,* T 27, Nº 5, 31 de enero de 1940), con anestesia local (A. R. Albanese, *La Prensa Médica Argentina,* t. 26, Nº 26, 28 de junio de 1939).

Consta de los siguientes tiempos: Incisión sobre el borde externo de los músculos espinales, y desde la XII^{a} costilla a cresta ilíaca; alcanzamos el borde externo del cuadrado lumbar y la XII^{a} costilla cuya mitad externa resecamos, seccionando bien afuera el ligamento lumbocostal de Henle, para no herir la pleura; luego, deslizándonos entre la cara anterior del cuadrado lumbar y del psoas que quedan por detrás, y la cápsula fibro-adiposa del riñón, que está por de-

lante, alcanzamos el borde interno del psoas a cuyo nivel están los elementos simpáticos que buscamos; se reseca por lo menos el 1º y 2º ganglio: se efectúa una sutura sin drenaje. Es una operación benigna, cuyo post-operatorio es simple, y que hemos llevado a cabo, algunas veces, en el Consultorio Externo.

Suprarrenalectomía. — La misma Lumbotomía Vertical Paravertebral; (para el tiempo glandular, ver R. Finochietto y A. R. Albanese, *La Prensa Médica Argentina*, t. 27, Nº 37, 11 de septiembre de 1940).

Extirpamos siempre una glándula —la izquierda— siempre que la otra, a la inspección nos hubiera parecido normal.

La Arteriectomía de los vasos Femorales e Ilíacas la efectuamos con una incisión en S itálica (A. R. Albanese, Exploración de los vasos femorales e Ilíacas Externas, *La Semana Médica*, Nº 41, 1940). Entre otras ventajas tiene la de permitir la exploración conjunta de ambos sectores vasculares; la exploración del arco crural se hace por fuera del canal inguinal y el abordaje crural se hace por fuera del paquete ganglionar.

En cuanto a la conducta con el vaso explorado se efectuará la arteriectomía si el vaso está obstruído; o la simpaticectomía periarterial, si es aún permeable y quisiéramos conservarlo.

En cuanto a la *amputación*, hacemos el método de R. Finochietto, si es a a nivel de la pierna; a nivel del 1/3 medio de muslo, hacemos el método de Posadas o la operación a la turca.

Complicaciones. — La insuficiencia suprarrenal aguda post-operatoria, luego de una suprarrenalectomía, es una complicación que hemos visto desaparecer desde que en los últimas 20 casos, al extracto glandular administrado en el pre- y post-operatorio, se ha agregado el perfeccionamiento de la técnica.

En cuanto a la Arteriectomanía, puede desencadenar una insuficiencia circulatoria aguda del miembro, si la efectuamos en arteria permeable.

RESULTADOS.

El empleo combinado o sucesivo de los tres métodos conservadores, da mejores resultados que el uso sistemático de uno solo de ellos. Esta comprobación, hecha por la escuela de Leriche, la hemos podido verificar también nosotros.

Los síntomas tróficos, el dolor y la claudicación, siguen, por lo general, una evolución coincidente.

La experiencia enseña, sin embargo, que es desgraciadamente importante, el número de los que a pesar de la intervención deben someterse a la amputación ulterior.

ENFERMEDAD DE RAYNAUD

En la enfermedad de Raynaud, en que han fracasado las medidas terapéuticas, la *Simpaticectomía* es por lo general heroica. Efectuada a nivel de los centros ganglionares regionales (ganglio estrellado y 2º torácico, para miembro superior, y simpático lumbar, para el inferior) es seguida, casi siempre, de éxito. Desaparecen rápidamente los síntomas tróficos, así como las manifestaciones vasculares intermitentes que caracterizan esta afección.

En los casos con resultados incompletos, agregamos la *suprarrenalectomía unilateral*, con gran ventaja.

En cuanto a la *Anestesia de los centros ganglionares*, no debe ser efectuada, pues a pesar de mejorar momentáneamente las lesiones tróficas, provoca un dolor intenso en la zona de anestesia; ello acobarda al enfermo para someterse luego a la intervención que, por lo demás, es lo único que puede curarlo.

Capítulo IV

TRATAMIENTO DE LA HIPOTENSION ARTERIAL PERMANENTE

POR LOS DOCTORES
JUAN JOSÉ BERETERVIDE Y CÉSAR CARDINI

NOCIONES GENERALES.

La hipotensión arterial permanente es susceptible, como la hipertensión, de provocar diversos fenómenos mórbidos que se exteriorizan clínicamente por un síndrome bien definido. Excluímos de este cuadro todos aquellos casos en los cuales, a pesar del nivel tensional descendido los sujetos se encuentran en perfectas condiciones: en este grupo entran las hipotensiones de raza (negros), la hipotensión de los atletas, la hipotensión constitucional de numerosos sujetos con ligero predominio del tono vagal, con óptima circulación periférica, con respuesta perfecta a todas las pruebas funcionales. En todos estos casos se puede hablar de *anomalía tensional y no de síndrome clínico.*

Pueden ser hipotónicos, en el sentido patológico, individuos pertenecientes a familias que se trasmiten este carácter hereditario, y tienen, por lo tanto, modificaciones congénitas en el substractum tónico; o pueden derivar de modificaciones en la inervación; o de deficiencias en la alimentación, como ciertas avitaminosis; por influencias tóxicas y por alteraciones endócrinas, como las enfermedades de las glándulas suprarrenales. La distinción de estos diversos tipos en cada caso particular, puede presentar grandes dificultades; pero tiene, en cambio, un valor primordial para establecer la terapéutica adecuada (Pal).

Los elementos fundamentales del síndrome de hipotensión arterial permanente son los siguientes (Lian y Blondel):

1) *la hipotensión arterial.* Que existe netamente cuando la Mxx. es inferior a 12 y la Mn. inferior a 7, con el método auscultatorio;
2) *el enfriamiento localizado en las extremidades* (acrocianosis) o generalizado. En algunos casos el enfriamiento se extiende a las orejas, nariz, labios y mentón. Los hipotensos son generalmente friolentos y algunos tienen la sensación de tener frío hasta en los huesos;

3) *la astenia.* La disminución de las energías, la fatiga corporal excesiva y la poca actividad intelectual, ocupan un lugar de gran significación en el síndrome;
4) *las crisis de isquemia encefálica.* Por su naturaleza, la hipotensión arterial permanente constituye un terreno de elección que favorece la presentación de accidentes determinados por la deficiente irrigación cerebral. Estos fenómenos se exteriorizan según la importancia de la misma bajo la forma de *estados vertiginosos, lipotimias y síncopes;*
5) además intervienen también en el síndrome de hipotensión arterial permanente los trastornos digestivos (aerogastrocolia, constipación, ptosis viscerales abdominales) y los trastornos nerviosos (depresión psíquica, cefalea), integrantes del complejo cuadro denominado *hábito asténico.*

TRATAMIENTO.

El tratamiento de la hipotensión es un problema tan complicado como el de la hipertensión. Circulan numerosas afirmaciones contradictorias acerca de la acción de los medios farmacológicos considerados como elevadores del tono.

MEDICACIÓN. Las medicaciones que nos parecen ser de mayor utilidad en el tratamiento de este síndrome son las siguientes: a) la estricnina, b) la efetonina y la efedrina, c) la opoterapia.

Las propiedades farmacodinámicas han sido ya estudiadas en el capítulo de analépticos circulatorios.

ESTRICNINA. — Este alcaloide actúa sobre los vasos por excitación de los centro vaso-motores, produciendo vaso constricción. Empleamos en general el *sulfato de estricnina,* a dosis medianas y *por ingestión.* Prescribimos una solución acuosa dosada a razón de un miligramo de sulfato de estricnina por centímetro cúbico de agua destilada, es decir, por XX gotas.

Sulfato de estricnina ..... un centígramo.
Agua destilada ..... 10 cm.^{3}
Gotas.

El enfermo toma XX gotas en un poco de agua al principio de las tres comidas y cada dos días aumenta su dosis en II gotas:

2 días a XX gotas, 3 veces por día;
2 días a XXII gotas, 3 veces por día;
2 días a XXIV gotas, 3 veces por día;
hasta llegar a XXX gotas, 3 veces por día.

Después, disminuir II gotas cada dos días hasta llegar a la dosis inicial. La cura dura así tres semanas, comienza con tres miligramos por día, llega en doce días a cuatro miligramos y medio y desciende a la dosis inicial.

La estricnina tiene una acción favorable sobre la astenia y la fatigabilidad de estos enfermos, pero su acción sobre la hipotensión es muy ligera e inconstante. Además, puede producir fenómenos de irritabilidad nerviosa, como ser: insomnio, excitación psíquica, etc., por lo cual habrá que vigilar su empleo.

En reemplazo del sulfato de estricnina, puede indicarse también la tintura de nuez vómica (XX gotas, tres veces por día) y las gotas amargas de Baumé o tintura de Habas de San Ignacio, a la dosis de X gotas antes de las dos comidas principales.

Las siguientes fórmulas pueden ser útiles:

Sulfato de estricnina	un miligramo
Extracto de quina	0,10 g.
Polvos de quina	c. s. p. I píldora

Dos o cuatro píldoras.

Sulfato de estricnina	un miligramo
Fosfuro de zinc	cinco miligramos
Extracto de Kola	0,20 g.
Para I píldora = XX.	

Dos o tres en las 24 horas.

Polvo de nuez vómica	dos centigramos
Extracto de Kola	0,10 g.
Polvo de quina	c. s.
Para I píldora = XX.	

Dos o tres píldoras por día.

Tintura de Habas de San Ignacio	cinco gramos
Extracto fluido de Kola	60 cm.^{3}
Glicerina	c. s. p. 180 cm.^{3}

Cada cucharadita de café contiene aproximadamente X gotas de tintura de Habas de San Ignacio y 2 gramos de Kola.

Una cucharadita en agua azucarada antes del almuerzo y comida.

EFEDRINA Y EFETONINA. — Cuando la hipotensión depende de una relajación de los vaso-motores, pueden obtenerse resultados satisfactorios mediante el empleo de estas sustancias. Del mismo modo que la adrenalina, actúan por estímulo de las terminaciones nerviosas periféricas.

Los resultados inconstantes y practicamente nulos que se obtienen con la adrenalina por la vía bucal han inducido en la práctica a emplear la *efedrina o efetonina* por ingestión, cuya acción es análoga a la de la adrenalina por inyecciones. El complejo sintomático hipotónico, sobre cuyas características hemos señalado anteriormente, no es posible suprimirlo

por completo con estas medicaciones, pero los síntomas se pueden mitigar mucho con la prescripción prolongada de ellos. Se administran por ingestión a las dosis de 0.02 a 0.05 centigramos por día, de preferencia en forma fraccionada y en curas de 10 a 12 días, seguidos de un reposo de 5 a 6 días, que pueden alternarse con las curas de estricnina.

LA OPOTERAPIA. — La hipotensión es uno de los principales síntomas de *la enfermedad de Addison y de los estados addisonianos*, para cuyo tratamiento remitimos al lector al capítulo correspondiente. Sólo recordaremos que, a pesar de lo fácil que es atribuir este síntoma a la producción inadecuada de adrenalina, no obstante, la presión sanguínea de estos enfermos no aumenta substancialmente después de la estimulación prolongada del simpático. Por otra parte, responden de un modo muy notable a la *administración de la hormona cortical*. En las formas frustas de la insuficiencia suprarenal, que son las que con más frecuencia se observan en la práctica, se obtendrá buenos resultados en la suministración de la hormona cortical.

El clorhidrato de adrenalina por ingestión (vía lingual) es de acción muy inconstante. Sin embargo procura a menudo en los hipotensos una mejoría de la fatigabilidad, sin modificar mayormente la presión arterial.

La hipotensión en el tipo pituitario mejora a veces también por la medicación pituitaria pero, en la mayoría de los casos, fracasa. Sólo se obtienen resultados notables en las formas caquécticas de las enfermedades pituitarias (caquexia de Simmonds), en las cuales la medicación hipofisaria mejora con regularidad la presión arterial.

En el hipotiroidismo se encuentran también formas ligeras de hipotensión crónica. La mejoría por la medicación tiroidea es inconstante y no parece depender de ninguna estimulación directa de los vasoconstrictores por la tiroxina.

Los otros analépticos son también de utilidad en el tratamiento del síndrome de hipotensión. Entre ellos recordaremos los derivados y los sucedáneos del alcanfor ya tratados en el capítulo III de la segunda parte de este libro. Están indicados por vía bucal, ya que se trata de obtener un efecto lento y sostenido. Así se darán p. ej.: 20 gotas tres veces por día de Coramina o productos similares, 2 a 3 comprimidos por día o Pressotonyl, etc.

ESTIMULANTES NEURO-MUSCULARES. — El empleo de medios farmacológicos estimulantes neuro-musculares, como la Kola, casi siempre produce sólo resultados pasajeros, pero aumentando el tonus general, pueden atenuar y aún hacer desaparecer los trastornos comunes al síndrome de hipotensión. La Kola puede emplearse bajo la forma *de extracto flúido*, de 1 a 3 gramos (1 gramo es igual a 45 gotas) o bien *la tintura de Kola*

a la dosis de 40 a 60 gotas, o bien *prescribirla en forma de vino*, por ejemplo:

Glicerofosfato de calcio	aa. 5 gramos
Extracto flúido de Kola	
Jarabe de C. N. A.	40 gramos.
Vino blanco	750 cm.³

(Una copita de vino contiene 0,50 g. de extracto flúido de Kola). Una antes de cada comida.

Tintura de Kola	aa. 5 gramos
Tintura de coca	
Extracto flúido de quina	10 gramos
Glicerina	100 gramos
Vino, c. s. p.	300 cm.³

Un vasito de licor después de cada comida.

No hay que olvidar el beneficio de una taza de café después de las comidas.

Es importante recordar que a menudo estos enfermos hipotensos son neurópatas, con un grado de irritabilidad nerviosa extraordinaria, que puede ser una contraindicación para el uso de las medicaciones que acabamos de mencionar. En estas circunstancias lo más prudente es recurrir a los tónicos nerviosos (Glicerofosfato, Lecitina), a la medicación sedante suave (Bromuros en primer término), al reposo, a la balneoterapia, al masaje y a la alimentación hipercalórica.

RÉGIMEN ALIMENTICIO.

En el *tratamiento permanente* de la hipotensión arterial el régimen alimenticio puede tener una acción de indudable eficacia, si se toman en cuenta los siguientes factores: 1º, modificación del estado nutritivo; 2º, regularización del funcionamiento intestinal; 3º, estímulo del sistema nervioso vegetativo y endócrino.

Los detalles de la cura de engorde se tratan en otra parte de esta obra. Como se ve, su finalidad es diferente de la que se le asigna al tratamiento medicamentoso que sólo es circunstancial y episódico.

1º: Por lo que se refiere al primer punto, es necesario hacer un distingo que consideramos fundamental. *En un sujeto adelgazado* por una alimentación insuficiente o por una enfermedad infecciosa, es relativamente fácil mediante *una cura de engorde bien dirigida*, lograr el aumento tensional deseado; mientras que en un *sujeto delgado por constitución* (generalmente con hábito asténico), se choca con dificultades mayores, debido a la intervención de factores endocrinos que condicionan su delgadez. 2º: Hay que tomar en cuenta la sensibilidad especial que poseen los hipotensos con respecto a la intoxicación enterógena, que obliga a no escatimar medios para obtener una perfecta evacuación y una desintoxicación completa. 3º: Por lo que se refiere al tercer factor, sólo queremos destacar la importancia de dar una alimentación rica en sustancias consideradas *estimulantes* por la terapéutica clásica, a las que pertenecen en primer lugar las albúminas. El empleo de las carnes preparadas en las formas dietéticas más adecuadas, es un medio de resultados óptimos para vigorizar el tono arterial; igual partido puede sacarse de los *jugos de carnes, de los huevos*, etc. *El caldo de carne*, rico en peptonas y sustancias extractivas, debe figurar siempre en la lista de los alimentos permitidos, junto con el café y el té, salvo contraindicación para estos últimos, derivada del estado del sistema nervioso. *El cloruro de sodio* tiene gran eficacia en los casos de hipotensión por insuficiencia endocrina.

El régimen alimenticio tiende, pues, a mejorar el estado arterial, como una consecuencia de la mejoría general de todo el organismo.

HIPOTENSIÓN ARTERIAL Y OBESIDAD.

Un problema dietético interesante plantea la coexistencia de hipotensión arterial permanente con una obesidad de grado variable.

La obesidad coexiste muy a menudo con un aumento de la tensión arterial. Sin embargo, el caso contrario, es decir, su asociación con la hipotensión, no es un hecho raro. En las viejas estadísticas de Bouchard figuran como hipotensos el 18 % de los obesos. Por nuestra parte creemos que esta cifra, algo reducida, corresponde a lo que encontramos diariamente en la clínica.

La hipotensión se observa con mayor frecuencia en las *formas asociadas de obesidad*, es decir, aquellas en las cuales interviene simultáneamente una causa exógena (sobrealimentación) y una causa endógena (insuficiencia glandular tiroidea y genital, en primer término). También puede presentarse en la época de la menopausia. Marañón ha insistido en la diferencia entre la *obesidad menopáusica, de tipo pletórico*, y la *obesidad pálida, fofa*, a veces decididamente linfática y anémica. Esta se observa en mujeres de constitución delicada, asténica, que han sido delgadas en su juventud y que aumentan de peso al aproximarse la edad crítica. Se localiza en la mitad inferior del cuerpo, vientre, caderas, muslos y piernas, conservándose delgados el tórax, cuello y brazos.

¿Qué indicaciones terapéuticas impone la obesidad con hipotensión arterial? Por lo que hemos visto en nuestra práctica, creemos que se impone, ante todo, *una vigilancia severa de todo paciente de este tipo, que debe someterse a una cura de adelgazamiento*. En efecto, en su transcurso son frecuentes los trastornos circulatorios, como ser, mareos, lipotimias, cefaleas, etc. que en cierta forma corresponden a una exteriorización sintomática de la hipotensión arterial, hasta ese momento silenciosa. No es forzoso que ese síndrome se acompañe con un mayor descenso

de la tensión arterial, que puede permanecer inmutable. Para evitar esos inconvenientes, la cura de adelgazamiento debe ser *lenta* y el régimen indicado contendrá *la cantidad de proteínas suficientes, no sólo para evitar la pérdida de la albúmina propia*, sino también para prevenir descensos de *la tensión arterial*. Dada la importancia de los factores endógenos, no es necesario recurrir a privaciones demasiado severas, que son poco eficaces. Otro detalle importante, además de la *composición del régimen*, es el que se refiere a su *distribución horaria*, ya que un fraccionamiento adecuado del mismo favorece su mejor tolerancia, evitando sobre todo las lipotimias y desfallecimientos. Igual resultado proporciona el uso de *alimentos estimulantes, caldo de carne, café*, etc. bebidos en las comidas o en el intervalo de las mismas.

Dado que muchos de estos *obesos hipotensos* tienen retención de agua y de sales, es conveniente intercalar semanalmente uno o dos días de *dieta desclorurada completa* y conceder sólo una ligera cantidad de cloruro de sodio en los días restantes.

Otra observación importante es la siguiente: en los obesos hipotensos con insuficiencia tiroidea, es frecuente observar un aumento de la cantidad de colesterol sanguíneo, que desaparece después de la suministración de la opoterapia correspondiente. No creemos que esa comprobación sea una indicación suficiente para suprimir los *alimentos colesterínicos*, como ser, los huevos, los riñones y el hígado, que pueden ser útiles por otras razones (dado que estos enfermos suelen ser anémicos).

Además, hemos observado que estos enfermos no toleran la supresión prolongada de grasas, presentando fácilmente fenómenos respiratorios (bronquitis, tendencia a los resfrios, etc.) *por probable avitaminosis A*. Este inconveniente puede obviarse dando vitaminas por gotas. También puede hacerse uno o dos días por semana dieta de *verduras, huevos y manteca*.

Damos a continuación un ejemplo de régimen que llena las condiciones enumeradas:

Desayuno. — Una taza de té o café, sin azúcar.
A las 8. — Un huevo pasado por agua.
Una tajada de pan negro.
A las 10. — Una tajada de pan con carne asada fría o con una tajada de jamón desgrasado.
A las 12. — Un vaso de limonada sin azúcar o con sacarina, o una taza de caldo desgrasado.
A las 13. — Una taza de caldo desgrasado.
Un plato de carne asada (120 gramos, pesada cruda).
Un plato de verdura en ensalada, con unas gotas de aceite y jugo de limón o vinagre.

Un plato de verduras cocidas: 150 gramos aproximadamente.
A las 15. — Frutas frescas.
A las 17. — Frutas frescas.
A las 19. — Una taza de café.
Una tajada pequeña de pan con jamón cocido.
A las 20.30. — Igual que a las 12.

Repartir durante el día en la forma indicada, medio kilo de frutas y cincuenta gramos de pan blanco.

Otros recursos.

Hidroterapia. — Conviene estimular la circulación periférica con duchas templadas y breves por la mañana al levantarse seguidas por una vigorosa fricción con un guante de crin. La ducha puede reemplazarse con una fricción hecha en todo el cuerpo, con una esponja mojada en agua templada. En algunos pacientes muy deprimidos, puede dar buenos resultados la ducha fría sobre la región vertebral, hecha todas las mañanas.

Fisioterapia. — Puede ser de provecho el masaje general, especialmente en las extremidades y la gimnasia respiratoria. En cuanto a la gimnasia sueca, deberá hacerse con mucha prudencia para evitar la fatiga excesiva a que están expuestos estos enfermos.

TRATAMIENTO DE LAS CRISIS DE HIPOTENSIÓN.

Las crisis de isquemia encefálica son frecuentes en los hipotensos, determinando estados vertiginosos, lipotimias y síncopes.

Recordaremos brevemente las prescripciones habituales para tratar estas crisis hipotensivas, acostar al enfermo con la cabeza baja, desprender los vestidos, practicar fricciones enérgicas con alcohol o agua Colonia, inyecciones subcutáneas de adrenalina, de efedrina, de efetonina, de cafeína, de esparteína y de los derivados y sucedáneos del alcanfor.

La medicación es la misma que ha sido estudiada en el capítulo de colapso circulatorio al cual remitimos.

Como lo hemos señalado anteriormente, el tratamiento de la hipotensión arterial es muy complejo. Entre las diversas prescripciones que hemos pasado en revista, las mejores no procuran habitualmente más que una *disminución de la intensidad del síndrome*, y todavía esta observación está lejos de ser definitiva.

La obscuridad de la etiología contribuye a explicar *los resultados solamente paliativos y temporarios del tratamiento*. Sólo un conocimiento perfecto de las causas de este síndrome podrán suministrar bases más sólidas a las investigaciones y a las adquisiciones terapéuticas del porvenir.

Capítulo V

TRATAMIENTO DE LAS VARICES Y DE SUS COMPLICACIONES

POR EL PROFESOR José J. Puente

PRINCIPIOS GENERALES DEL TRATAMIENTO.

Una noción fundamental domina la terapéutica de las várices: es la de adaptar los procedimientos terapéuticos a la intensidad del padecimiento. Cuando las várices son muy poco marcadas y no causan molestias subjetivas, bastan las simples *prescripciones higiénicas y de orden general.*

Las várices comienzan a requerir tratamiento activo, es decir, inyecciones esclerosantes o intervenciones quirúrgicas, cuando el paciente observa que al final de un día de trabajo o de estación de pie, aparece en las zonas de declive de sus miembros inferiores, el edema. También debe actuar con energía, si el enfermo se queja de pesadez, dolores y calambres musculares localizados en sus miembros inferiores.

Como se comprenderá, la iniciación de un tratamiento activo está además indicado, más que en ningún otro caso, si las várices en cuestión se rompen y si la hemorragia originada por este accidente es de alguna consideración.

Por otra parte, el hecho de que las lesiones cutáneas, tan características de los miembros varicosos, se extiendan y agranden, debe obligar al médico a abandonar toda posición de expectativa, para dedicarse de lleno a poner en práctica los medios terapéuticos aconsejados.

Cuando ninguno de los síntomas enunciados, se ponen de manifiesto, y sin embargo, el enfermo es portador de grandes paquetes varicosos que deforman groseramente el miembro atacado, es también necesario intervenir, ya que de esta manera nos pondremos al abrigo de todas las complicaciones posibles.

Se está obligado a indicar los *métodos quirúrgicos* (ligaduras múltiples, excisión de la vena, etc.) cuando los paquetes varicosos son muy grandes y numerosos, abarcando por así decir, casi toda la extensión de los miembros; o en los que tienen comunicaciones anastomóticas amplias con las venas profundas.

Cuando el tratamiento esclerosante repetido da resultados escasos y las lesiones ulcerosas recidivan, los métodos incruentos se deben abandonar y someter al enfermo a una intervención quirúrgica con lo que se abrevia notablemente el tiempo de curación.

REPOSO.

Como en un gran número de afecciones de la práctica médica, el reposo horizontal en cama, es una indicación terapéutica valiosa para atenuar los síntomas y trastornos de los pacientes con várices, sobre todo en los casos complicados. Los beneficios de este procedimiento se acentúan, si se eleva el miembro afectado hasta un ángulo de 45° o más, colocando debajo del colchón un dispositivo apropiado, o levantando con cuñas de madera las patas posteriores del lecho. Esta maniobra facilita el restablecimiento de la corriente sanguínea hacia el centro, disminuyendo el éstasis y con ello todos los síntomas concomitantes: edemas, congestión pasiva, etc.

Sus resultados son, sin embargo, transitorios, pues en cuanto el paciente vuelve a estar de pie, las venas se ingurgitan y aparecen de nuevo las complicaciones.

No obstante, mientras no se apliquen otros métodos, conviene recomendar al enfermo dormir en una cama con una elevación de 15 a 20 centímetros y, si hay mucha tendencia al edema, indicar un período de reposo a la hora de la siesta. Asimismo, *al varicoso le conviene más caminar, que estar prolongadamente de pie;* los mismos enfermos conocen este hecho, pues se sienten aliviados con la marcha. En los movimientos los músculos por su contracción comprimen las venas profundas, facilitando asi la circulación de retorno.

En el mismo sentido están indicados: 1º, la ejecución de gimnasia respiratoria rítmica y 2º, la gimnasia de los miembros y tronco (*cinesiterapia*), realizados en posición acostada en el suelo o sobre una mesa adecuada, recomendados calurosamente por el Profesor Jorge, como una medida muy eficiente en la profilaxia y tratamiento de los varicosos iniciales.

TRATAMIENTO GENERAL.

Es necesario atender y corregir, en la medida de lo posible, todos los factores determinantes de las várices y de sus complicaciones.

Factores endocrinos y nutritivos. Así, uno de los de más frecuente observación, sobre todo en las mujeres —y en ese campo reside nuestra única amplia experiencia— es el *endocrino.* La mayor parte de las grandes manifestaciones cutáneas

florecen en el climaterio, o en personas más jóvenes, sobre un terreno *de insuficiencia ovárica*. Por otra parte, la inmensa mayoría de las varicosas y ulcerosas sobrepasan ampliamente el peso que les corresponde de acuerdo con su talla y edad. En ellas están sobradamente indicadas las *medidas terapéuticas* y *de régimen* que tiendan a modificar ese estado.

FACTORES MECÁNICOS. Del mismo modo es de grande utilidad y para algunos autores, condición previa, estudiar y recetar el calzado conveniente, con *plantillas correctoras del pie plano o de los arcos flojos*. Las grandes lesiones varico-ulcerosas se ven preferentemente en la práctica hospitalaria y de una manera particularmente escasa, en la privada. Las gentes que las padecen, además de la necesidad de un prolongado trabajo de pie, inmóvil, tienen el hábito del uso de zapatillas y de calzado con taco bajo.

En el mismo sentido debe limitarse o prohibirse el *uso de ligas* u otros motivos que dificulten la circulación de retorno.

OTRAS INDICACIONES. En el examen clínico completo del paciente se tendrán en cuenta para eliminarlas, las quintas de tos provocadas por las bronquitis crónicas u otros procesos broncopulmonares; la *existencia de tumores abdominales* que comprimen los gruesos troncos venosos colectores en la pelvis y por último, *la constipación*. Demás está decir, que deben tratarse la diabetes y trastornos de nutrición; las *infecciones crónicas*, como la sífilis, que a veces no da lesiones clínicas características; y por último no debe olvidarse que los *focos infecciosos latentes*, en dientes, amígdalas e intestino y aún genitales, pueden ser el punto de origen de tromboflebitis o de celulitis erisipelatosas recidivantes y de pronóstico reservado.

Los *baños* ligeramente calientes, a 36° tienen la propiedad de despertar las contracciones de los vasos. Después de efectuados, el enfermo debe descansar acostado por lo menos media hora; durante este tiempo se efectuará un masaje superficial suave desde el pie hacia arriba, con la mano bien cubierta de polvo de talco a fin de impedir la irritación de la piel.

MEDIAS ELÁSTICAS.

Este procedimiento goza de gran favor popular. Tiene sus indicaciones en casos leves, sin ulceraciones.

La media debe ponerse todas las mañanas, antes de sacar la pierna fuera de la cama. Conviene, si no se usa el plano oblicuo para dormir, colocar el miembro inferior en posición elevada durante unos 5 ó 10 minutos antes de colocarla. No debe sacarse sino al final del día, otra vez

en la cama. La media debe recubrir desde el pie hasta más o menos la mitad del muslo, dejando sin embargo libre la parte anterior de la rodilla, para no interferir los movimientos de la articulación. La desventaja de este procedimiento es la rápida pérdida de la elasticidad de los tejidos con que se fabrican y su costo.

La venda elástica de crêpe, de más o menos 10 cms. de ancho es de cómodo uso. Es necesario enrollarla en las condiciones indicadas para la colocación de la media. Se adapta mejor que la anterior a las modificaciones de volumen del miembro; es más barata, se lava con más facilidad y no pierde la elasticidad.

MEDICACIÓN.

Los modificadores de la circulación venosa son de empleo clásico en el tratamiento de las várices. Aunque sus resultados son muy variables, pueden a veces ser útiles, especialmente cuando las várices coinciden con otras manifestaciones anormales del sistema venoso, por ejemplo, *congestión pelviana* o en los *períodos de exacerbación sintomática*, con tensión dolorosa, mayor edema, dolores, etc.

Los medicamentos más empleados son: el Castaño de la India, el Hamamelis Virgínica y el Hidrastis Canadiense, que pueden prescribirse en las siguientes formas:

Extracto flúido de Hidrastis Canadiense .... 20 g.
Gotas.

XX gotas por vez, dos veces por día, antes del almuerzo y comida.

Extracto flúido de hamamelis virgínica .. 20 cm.³
Elixir de Garus ..... 80 „
Agua destilada ..... 10 „
Jarabe C. N. A., c. s. p. ..... 500 „

2 cucharadas de sopa por día.

Tintura de hamamelis virgínica ..... 20 g.
Gotas.

Cuarenta gotas, tres veces por día.

Extracto flúido de hamamelis virgínica ..... 20 g.
Gotas.

Veinticinco gotas, repetidas tres veces por día.

Intracto de Castaño de la India Dausse .. un frasco
Gotas.

Cinco gotas, tres veces por día.

Energéteno de Castaño de la India ..... un frasco

De una a tres cucharadas por día.

Alcoholaturo de Castaño de la India ..... 20 g.
Gotas.

Doce gotas dos veces por día antes de las comidas principales.

También se aconseja *la tintura de yodo* a dosis progresivas, partiendo de la base de que además de sus propiedades sobre los vasos, puede ser útil por su acción sobre las glándulas de secreción interna.

En algunos productos comerciales se encuentran asociados estos principios activos con extractos glandulares (suprarrenal, hipófisis y tiroides) aprovechando la acción de estas sustancias sobre el trofismo tisular y sobre el metabolismo del agua. De este tipo es la *Proveinase* (tres comprimidos antes del almuerzo y cena, veinte días por mes).

TRATAMIENTO ESCLEROSANTE DE LAS VÁRICES.

INDICACIONES DEL TRATAMIENTO CON INYECCIONES ESCLEROSANTES. Al comienzo de este capítulo nos hemos referido ya a las indicaciones del método esclerosante, todas las veces que el dolor, la impotencia funcional o el carácter poco estético de la deformación venosa, impongan la necesidad de emplear recursos más eficaces que los que acabamos de estudiar. Según Sicard, la várice única, sinuosa o linear que se marca debajo de la media de una manera inestética, es la principal indicación del procedimiento; de igual modo que los paquetes sinuosos, vermiformes, voluminosos o no, situados sobre el hueco *poplíteo* o sobre los *cóndilos femorales*. En cambio los enfermos cuyo tejido venoso, cede en todas partes, y en los cuales hay una pronunciada insuficiencia valvular, benefician poco del procedimiento.

INYECCIONES ESCLEROSANTES.

SUS FUNDAMENTOS. Este procedimiento, preconizado por Sicard en 1916, ha tenido una aceptación y boga extraordinarias. Es la intervención más frecuentemente realizada y ha reemplazado a un gran número de operaciones quirúrgicas cruentas, reservadas hoy para los casos muy extensos, rebeldes o recidivantes.

Se basa en *la acción cáustica de ciertas soluciones químicas sobre el endotelio venoso* que, provocando una inflamación aséptica, concluyen por producir una *trombosis obliterante del vaso*. Una condición fundamental para que ese proceso se haga de *manera completa*, es que la solución esclerosante se ponga en contacto con la íntima de la vena inyectada, en una concentración alta y que este contacto dure todo el tiempo posible. Las concentraciones débiles y repetidas espesan las paredes sin obliterar las venas.

Describiremos en primer lugar la *técnica* de la inyección, de acuerdo con nuestra práctica llevada a cabo en un número considerable de enfermos, sin haber observado accidentes notorios. Luego nos referiremos a las prescripciones farmacológicas más habitualmente usadas, con sus ventajas e inconvenientes y por último a las contraindicaciones especiales de este método.

TÉCNICA. POSICIÓN DEL ENFERMO. — El paciente se sitúa en una grada elevada sobre el suelo, más o menos 50 centímetros, con una buena iluminación. A esa altura la pierna está al alcance cómodo del ejecutante de la inyección, quien sentado delante puede realizar todos los movimientos necesarios sin esfuerzos ni dificultades.

En el primer momento el enfermo se coloca en posición de pie para poder apreciar, por la relativa turgescencia, el trayecto de las venas y elegir el lugar propicio para la inyección. Luego se sienta, recomendándole no haga ningún esfuerzo ni contracción.

FORMA DE EFECTUAR LA INYECCIÓN. — Las inyecciones deben comenzarse, en los casos de *várices puras*, por las dilataciones más bajas y se sigue en las sesiones sucesivas con las situada más arriba. Se limpia y desinfecta cuidadosamente la piel. Con una aguja de bisel corto pero bien afilado, calzada sobre una jeringa que lleva la solución esclerosante, se punza en el punto elegido. Se extrae una pequeña cantidad de sangre para comprobar la exacta colocación de la aguja en la luz vascular. Se inyecta luego el contenido de la jeringa con lentitud, en cantidad variable, según el calibre el vaso a esclerosar; el líquido debe penetrar con toda facilidad. Una vez terminada la inyección se espera uno o dos minutos y luego se retira con rapidez la aguja, presionando vigorosamente el punto de la inyección con un parche de gasa o un tapón de algodón, para evitar un reflujo de la sangre mezclada al líquido cáustico, que pudiera eventualmente producir pequeñas escaras locales. Por último, se aplicará una pequeña curación de gasa con tela adhesiva en el lugar perforado. Pueden hacerse una o varias inyecciones en cada miembro, en pinchazos escalonados, uni y bilaterales.

INCONVENIENTES DE LA INYECCIÓN. — Si se produce dolor vivo durante el momento de entrada del líquido, lo que coincide con cierta resistencia de su penetración, con toda probabilidad se está realizando una inyección paravenosa, debido a una fragilidad esencial de la vena, a una falsa vía o a la transfixión de las paredes con una aguja de bisel largo. Esta penetración de la solución en el tejido celular traerá como consecuencia una necrosis local de la piel. Debe cesarse de inmediato la inyección, aunque se aspire sangre. Dejando la aguja en el lugar, se desconecta la jeringa y se infiltra la zona con una solución de suero fisiológico o de Procaína al 1 % (*Fantus*), elementos que conviene tener prontos y a mano cuando se hacen inyecciones esclerosantes.

TÉCNICA DE SICARD. — Sicard aconseja pinchar la vena estando el enfermo en posición vertical y luego acostarlo con suavidad y lentitud en una mesa ad-hoc. Cuando está en decúbito horizontal, recién poner la inyección. Se puede también hacerla directamente en posición acostada. Esta última forma presenta dificultades algunas veces, porque las várices están aplastadas y vacías, pero en cambio asegura un mayor contacto de la solución esclerosante con las paredes venosas. La inyección en una posición horizontal evita los *reflejos vasovagales, con mareos y pérdidas de conocimiento, a los cuales se hallan sujetos algunos pacientes, sobre todo en las primeras inyecciones*. Sicard cree asimismo, que esta posición evita las contracciones musculares que pueden eventualmente enviar la sangre venosa periférica a los vasos profundos.

En general, el número de inyecciones está en relación al número, calibre o extensión de las venas varicosas de uno o de los dos miembros.

VÁRICES CON ÚLCERAS. — En los casos de *várices complicadas con úlcera de pierna*, se recomienda iniciar las inyecciones, no ya en las varicosidades más inferiores, sino en las situadas en el muslo a 4-5 traveses de dedo sobre la rodilla. Más tarde, cuando la úlcera ha mejorado, se continúa con las de la pierna para evitar las recidivas.

Los paquetes varicosos superficiales, en cabeza de medusa, las telangiectasias de color rojo a azul obscuro, formadas por un conjunto intrincado de vasos de pequeño calibre, pueden tratarse según la técnica de Biegeleisen, con inyecciones endovenosas, de preferencia con *morruatos*, hechas con agujas de calibre muy fino y con la ayuda de una lupa binocular.

SOLUCIONES ESCLEROSANTES. En realidad el perfecto esclerosante no se ha encontrado todavía; esto es, la solución que reúna las condiciones de ser a la vez rápidamente *eficaz, innocua* y no *dolorosa*. Por eso se han adoptado y rechazado sucesivamente, unos tras otros, múltiples y diferentes preparados. Hasta los de aparición más moderna, que parecían no dar lugar a reacciones locales y generales, tienen como veremos sus inconvenientes, a veces serios. Indicaremos los más conocidos.

1º) *El salicilato de sodio* en solución al 20-30 y 40 % fué especialmente recomendado por *Sicard*, como la sustancia de elección.

Es efectivamente un buen esclerosante. Se inicia en la primera inyección con 2 cm³. de la solución al 20 %. Luego se elevan las dosis y la concentración de acuerdo con la reacción local que es el índice que debe guiar el tratamiento. La dosis máxima es de 5-6 cm³. al 40 %. El salicilato provoca una sensación de malestar general y calambres muy dolorosos.

2º) La solución de *quinina-uretano* (*Genevrier*) tiene una favorable reputación.

Usamos con éxito, la siguiente, en la cual se agrega glicerina:

Clorhidrato de quinina neutro	8 g.
Uretano (Etilcarbamato)	4 „
Glicerina	20 „
Agua destilada	40 „

(Esterilizado).
Dividido en XX ampollas.

Se inicia con ¼ de cm³. y no debe pasarse de 2 cm³. como dosis total en la primera vez, aunque se efectúan varias inyecciones. Si la tolerancia es buena puede aumentarse esta dosis a 5-6 cm³. Su acción esclerosante es enérgica y rápida. La inyección no es dolorosa en el momento, pero si en la noche y días subsiguientes. *Está contraindicada en los casos de embarazo inicial, por la acción de la quinina sobre el músculo uterino.* En inyecciones perivenosas produce infiltraciones subcutáneas, rojo vivo, calientes y, a veces, escaras. Algunos pacientes se quejan de vértigos y zumbidos de oídos intensos y se han citado en la literatura, raros casos de hemoglobinuria. En una oportunidad hemos observado un tipo de eritema fijo pigmentario muy curioso y en otros, por otra parte excepcionales, urticarias fugaces.

3º) *Mercurio*, bajo la forma de Biyoduro al 0,5 a 1 % o bicloruro (*Linser*).

Bicloruro de Hg.	1 g.
Cloruro de sodio	10 „
Agua destilada	100 „

Se realizan las inyecciones con el mismo procedimiento y dosis. No son dolorosas, pero pueden producir por extravasación, *necrosis*. También pueden provocar *dermitis eczematoides* en personas predispuestas.

4º) El *cloruro de sodio*, en solución concentrada (*Linser*).

Cloruro de sodio	2 g.
Agua destilada	10 „

Ha sido preconizado para los casos de intolerancia con los preparados anteriores o cuando las várices son extremadamente anchas, en dosis de 5-10 cm³.

5º) Se ha recomendado la *solución de glucosa* al 66 %, cuya utilización no es muy difundida, lo mismo que la de azúcar invertido al 75 % con 4-6 % de sacarosa (*Kauch*).

6º) En esta última época se ha realizado, sobre todo en Estados Unidos, una extensa y favorable experiencia con el *morruato de soda* (*Higgins* y *Catell*) al 5 % (solución acuosa de aceite de hígado de ba-

calao saponificado). A nosotros nos ha dado también un resultado excelente, en cuanto a sus efectos y escasos inconvenientes locales. Pero ya existe una relativamente amplia documentación sobre *reacciones alérgicas* que determina su inyección en personas sensibilizadas (*Cooper, Zimmermann, Lewis, Takâts, Dale, Mc. Castor*). Estas aparecen en general después de una serie discontínua, con intervalos de descanso largos. Son de tipo urticaria las más de las veces; en algunos se han registrado formas de "rash" eritematoso, con altas temperaturas y mal estado general y, lo que es más serio, también casos con bradicardia y colapso grave. Se atribuye esta acción, sin poder precisar el mecanismo, ya a los ácidos grasos saponificados, o a proteínas hepáticas, o ya a una presunta hemolisis que libera sustancias proteicas en la sangre. Con una acción parecida al morruato obran algunos preparados como el ricinoleato de sodio del 0,50 al 5 %, monoleato y el linsoleato de la misma sal del 2 ½ al 5 %. Son de reciente aparición y aplicación en la terapéutica.

CONTRAINDICACIONES DEL TRATAMIENTO ESCLEROSANTE. La condición previa "sine qua non" de un tratamiento esclerosante de las venas, es el examen clínico sistemático del paciente. Una revisación sumaria y un análisis de orina, elimina un primer contingente de personas que no deben realizar bajo ningún concepto este tipo de inyecciones, y a las cuales se debe tratar las várices y complicaciones con otros procedimientos, tales como los que se expondrán más adelante.

Estas son las personas *de edad muy avanzada*, los *nefríticos, diabéticos*, los *cardiópatas con mala compensación*, los *grandes hipertensos*, aquellos con una *afección pulmonar*, los pacientes con *trombo-arteritis obliterante* o *claudicación intermitente*.

Queda otro grupo de contraindicaciones que conviene tratar con más detención:

a) *Embarazo.* — Durante este período está indicado abstenerse de hacer inyecciones, en primer lugar porque las várices se reducen después del parto; luego por la tendencia a la flebitis propia de este estado, por la hiperfibrinosis sanguínea de las mujeres encinta.

b) *Menstruación.* — También es de buena práctica no hacer inyecciones de ninguna clase durante el molimen y días previos, sobre todo tratándose de una intervención que no comporta ninguna urgencia.

c) *Estados infecciosos.* — Conviene no hacer el tratamiento durante los períodos de catarro agudo, bronquitis, ni en caso de amígdalas inflamadas ni dientes en mal estado, siempre focos sépticos de microbismo latente o activo.

d) *Flebitis.* — Esta es la contraindicación más frecuente e importante. Los antecedentes de una flebitis previa debe detener toda intención de esclerosar. La flebitis crónica se denuncia generalmente por la dilatación venosa superficial suprapubiana. Es necesario buscar ante todo el estado de permeabilidad de las venas profundas, lo cual se explora por el procedimiento de *Perthes*; en los casos de trombosis venosa profunda se produce dolor, cianosis y edema del pie, si después de comprimir las venas superficiales con un vendaje de franela se hace caminar al enfermo durante una hora más o menos. En estos casos la indicación más útil para el enfermo, es el *reposo* y el *vendaje elástico adhesivo.*

En los casos de flebitis reciente o residual, además de los datos anamnésicos, se palpan las venas engrosadas, dolorosas, con flebolitos bien netos, índice de una infección dormida o atenuada. Una inyección traería la reactivación en forma de una flebitis aguda. Los autores americanos (*Takâts*) dan mucha importancia a las modificaciones de temperatura de la piel a nivel de las venas ingurgitadas y han propuesto varios tests de exploración. En esta circunstancia se impone la búsqueda del foco de infección local y un tratamiento anti-infeccioso por las sulfamidas o proteínoterapia. Después de un tiempo prudencial —3 meses— repetir los tests. Si estos son negativos pueden hacerse las inyecciones esclerosantes.

e) *Las celulitis en napas,* consecutivas a linfangitis por estreptococos, son otras contraindicaciones formales de las inyecciones.

TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES.

RUPTURA DE LAS VÁRICES. La ruptura de las várices puede dar lugar a una hemorragia de grado variable, desde la infiltración extendida del tejido celular subcutáneo, hasta la hemorragia copiosa al exterior que interesa cohibir de inmediato. En este caso, el tratamiento consiste en acostar al paciente, en elevar la pierna que sangra y efectuar un vendaje compresivo desde el pie hacia arriba, sobrepasando ligeramente la zona que sangra.

FLEBITIS VARICOSA SUPERFICIAL. Es una complicación frecuente, de carácter benigno por lo general, que no conduce ni a la embolia ni provoca edema; por esta razón se la ha designado también como *venitis* (Sicard). Por lo general no se acompaña con fiebre, traduciéndose por dolor, rubefacción e induración. Como tratamiento lo principal es el reposo en cama, aplicación de fomentos húmedos. Se pueden dar inyecciones de vacunas antipiógenas.

TRATAMIENTO DE LAS ULCERAS VARICOSAS

CARACTERES DE LAS ÚLCERAS VARICOSAS.

La úlcera se ve habitualmente en el tercio inferior de la pierna, por encima de los maléolos, de preferencia en la cara interna (en proporción aproximada de los 5/6 de los casos). En un número más reducido se sitúa un poco más alto, en el tercio medio. Las alteraciones circulatorias venosas y capilares, de los miembros inferiores, a los cuales se atribuye el papel principal en su génesis, son bilaterales, pero de diferente valor. Existe una cierta predilección por el lado izquierdo. Desde muy antiguo, Ponteau sostenía que de diez úlceras, siete estaban en la pierna izquierda. En nuestra serie esta relación es algo menor.

Generalmente la úlcera es única. Sin embargo suelen observarse casos con dos o múltiples pérdidas de sustancia; en esta última circunstancia estas se desarrollan de manera que puede considerarse simultánea; casi siempre están asentadas en tegumentos altamente infectados por una epidermitis microbiana. En la descripción de estos procesos destructivos es útil para un más fácil entendimiento —aunque el distingo pueda pecar de artificioso— considerar los casos de úlceras de aparición reciente, en forma separada de las de hace tiempo instaladas.

Las *úlceras jóvenes* son en general de dimensiones reducidas, de 2-4 cms. en el momento en que los pacientes concurren a hacerse examinar; mucho más pequeñas, del tamaño de un grano de trigo o de maíz, en los instantes iniciales. Su forma es redondeada o elíptica a gran eje vertical, con bordes en general bien dibujados, ligeramente levantados sobre la piel sana vecina y sobre el fondo. Este es granuloso o mamelonado, con reflejos brillantes, de coloración rojo-vivo, o en ocasiones, rojo-sombrío, más claro si el enfermo se halla en reposo horizontal. A veces la úlcera tiene una forma triangular, con ángulos curvos o contornos irregulares.

La *úlcera antigua* es en la mayor parte de las ocasiones, recidivante y se desarrolla habitualmente sobre los tejidos cicatrizales de otra, aparecida y curada anteriormente. Tiene una extensión que alcanza o sobrepasa el tamaño de la palma de la mano y puede llegar hasta 15-20 cms. o mayor, de contornos irregulares, a veces geográficos, polilobulados o policíclicos. El fondo es irregular, con brotes de distinto tamaño, que alternan con espacios cubiertos por secreciones saniosas o playas de tejido esfacelado. De la pérdida de sustancia mana una serosidad abundante, turbia, más o menos sanguinolenta, que empapa los apósitos y tiene un olor desagradable, a veces nauseabundo. Los bordes elevados, a veces cortados a pico o en pendiente oblicua, tienen una infiltración edematosa *depresible y modificable con el reposo,* o son en forma de rodete espeso de consistencia cartilaginosa o leñosa, invariables. Estas últimas caracterizan a las tituladas úlceras callosas, rebeldes, *de evolución tórpida, de difícil curación.* En oportunidades se observa que el contorno tiene una tendencia a progresar sobre todo

lateralmente, de modo a rodear la circunferencia de la pierna, adoptando entonces una forma anular, en brazalete. Son siempre formas de evolución grave.

CARACTERES EVOLUTIVOS.

Un fondo rojo, a granulación homogénea, fácilmente sangrante por el contacto con un apósito, es de pronóstico favorable; en cambio, las úlceras que presentan una coloración rosado-pálida, sobre todo en la proximidad de los bordes, y que no muestran ninguna modificación del dibujo de su contorno después de un tiempo prudencial de reposo, van hacia la atonía.

La superficie brotante de la úlcera es insensible a la exploración del dolor. No así a la presión. Algunas úlceras son completamente indoloras; en cambio otras son asiento de dolores verdaderamente terebrantes, *que sólo calman con el reposo horizontal.*

PATOGENIA Y PROCESO DE CURACIÓN.

En las úlceras de pierna se combinan, en proporción variable, los elementos correspondientes a las complicaciones que pasaremos a describir más adelante: epidermitis microbiana y eczema, celulitis infecciosa, dermato-esclerosis. El miembro en el cual está situada presenta edema, en grado mayor o menor, sobre todo cuando el sujeto está de pie. Esta infiltración líquida del tejido celular se hace especialmente visible en el pie, el cual presenta una hinchazón convexa, blanda en su dorso, limitada hacia los lados y abajo por una línea paralela a la de la planta del pie, en forma de polaina, límite que corresponde también, como veremos, al de la epidermitis. Los dedos del pie están engrosados como chorizos.

Con cuidado e indicaciones terapéuticas adecuadas, las úlceras cicatrizan. La epidermización se hace por crecimiento centrípeto de los bordes y por islotes aislados en el medio del tejido de granulación. Una vez terminada, la superficie tiene un color rosado-claro, con una epidermis muy delgada, finamente plegada. En ella se perciben abundantes elementos purpúricos, puntiformes, miliares, aislados o dispuestos en pequeñas constelaciones. Más tarde, al consolidarse, la cicatriz se hace más blanquecina, se pigmenta en parte. En el transcurso se observa una descamación en plaquitas circulares u ovales, de medio a un cm. de diámetro, colocadas a manera de un opérculo, ligeramente adheridas en el centro, desprendidas en la periferia.

PROCESOS INFECCIOSOS AGREGADOS.

La úlcera se desarrolla en general, aunque no exclusivamente, sobre placas de angiodermitis. Se la ve iniciar por un traumatismo, eventualidad común por el choque del talón sobre el maléolo; por la rotura de una várice; seguir a un elemento

de piodermitis o forúnculo o a una epidermitis lastimada por el rascado. La superficie abierta de la úlcera *está fuertemente infectada;* se encuentra en la mayoría de los exámenes el estreptococo, sobre todo el hemolítico, el estafilococo, algunas raras veces el piociánico; en estos últimos tiempos se ha demostrado reiteradamente la contemporánea pululación de las úlceras con diversas especies de monilias. *Sabouraud,* por la constancia del estreptococo, llamó a la úlcera "chancro estreptocócico crónico". Sin embargo, ni este ni ningún otro agente microbiano es en realidad específico. Todas las investigaciones abogan por la no existencia de relación entre el tipo de infección o bacterio dominante en la pérdida de sustancia y la rapidez o lentitud en su evolución. Aun más, algunos consideran como un indicio de benignidad el hallazgo de una flora bacteriana abundante.

Las úlceras colocadas en reposo adecuado, curan por sí solas, en una alta proporción en cuanto se restablece localmente la normalidad de la circulación y con ello una mejor nutrición de los tejidos. En tales condiciones, en el territorio vásculo-conjuntivo de granulación, el organismo vence con sus propios recursos, en más o menos tiempo, a la infección.

No sucede lo mismo en la superficie cutánea, donde las manifestaciones son persistentes y de marcha progresiva, necesitando la acción de medicaciones enérgicas para desaparecer. *El estreptococo se fija de modo tenaz en esas regiones. Es el factor principal de las dermo-epidermitis.* A la vez penetrando por una abrasión en la piel, provocada por el rascado, o por un traumatismo, o desde la úlcera misma —cuando hay una favorable disposición para ello por un descenso de las defensas generales— el estreptococo provoca la eclosión de *las linfangitis o celulitis erisipelatosas.* Estos ataques suelen sucederse periódicamente ya en forma subintrante o con períodos de intervalo largos, durante años, en brotes violentos, extensos o leves, limitados, sin temperatura ni manifestaciones generales llamativas.

No parece producirse con estas manifestaciones repetidas, una inmunidad. Poco a poco se instalan lesiones de *tromboflebitis, linfangitis y adenitis obstructivas, y la hipertrofia conjuntiva de la hipodermis, propias de la elefantiasis.*

TRATAMIENTO DE LAS ÚLCERAS.

El reposo, por sí solo, cura una buena parte de las úlceras, porque facilita la circulación de retorno y disminuye la congestión pasiva y el edema. La superficie ulcerada está ampliamente colonizada por bacterias, pero el organismo vence, en más o menos tiempo, a la infección, en cuanto se establece una nutrición normal de los tejidos, por una buena circulación.

Sin embargo, conviene limpiar y desinfectar en la medida de lo posible, la solución de continuidad para abreviar el tiempo de duración del proceso.

LIMPIEZA. Se han recomendado numerosas sustancias para este fin, las cuales se aplican de modo general bajo la forma de soluciones en apósitos húmedos. Las curaciones deben estar permanentemente mojadas para producir el efecto buscado y por ello deben renovarse regularmente con un intervalo de 3 a 4 horas.

De entre todos los productos, la solución de *ictiol* al 1 % (sulfoictiolato de amonio) nos ha parecido la más conveniente. Provoca un apaciguamiento casi inmediato, cuando se aplica en compresas frías, de las sensaciones de tensión de los tejidos inflamados; es débilmente antiséptica, desodorizante, no irrita y es muy bien tolerada en la inmensa mayoría de los casos. Su gran inconveniente son las manchas que deja en la ropa blanca. El *Dr. Ghiso* la ha empleado durante décadas en el Servicio del Hospital Rivadavia, con plena satisfacción. Alguna vez quisimos reemplazarla por otros medicamentos de fama novedosa, pero siempre hemos vuelto a la vieja y probada fomentación ictiolada.

En las ulceraciones con gran secreción purulenta o zonas necrobióticas, pueden usarse con beneficio las aplicaciones de apósitos calientes de *ácido bórico* al 3 %, o, mejor aún, de *sulfato de magnesia hipertónico* al 10 %, con envoltura impermeable. En aquellas con olor nauseabundo, dan buenos resultados los baños o las compresas húmedas a base de *permanganato de potasio* al 1/10.000 o de *líquido de Carrel.* En algunos casos conviene utilizar un dispositivo de irrigación contínua.

Ultimamente se ha recomendado la aplicación de *cristales de urea* (*Holde* y *Mc. Kay)* que se espolvorean abundantemente sobre la pérdida de sustancia, o en su defecto un taponamiento con una solución concentrada del mismo producto.

Sus preconizadores le atribuyen múltiples ventajas, entre ellas la de una gran eficacia cuando han fracasado otros tratamientos, la de no irritar los tejidos circunvecinos y suprimir rápidamente el olor.

No conviene usar apósitos macerantes, esto es, con una envoltura impermeable, en las *úlceras rodeadas de una epidermitis o eczema.* La indicación pertinente en estos casos, son las compresas simples y livianas; en más de una oportunidad, da excelentes resultados cubrir el proceso epidérmico-circunulceroso, con una pasta blanda, antes de aplicar las fomentaciones húmedas.

Las curaciones secas deben ser proscriptas. Se adhieren, provocan dolor y destruyen brotes nuevos de reparación.

Con la conjunción de estas medidas, *reposo y limpieza,* el fondo de la pérdida de sustancia comienza a brotar en un tejido granuloso rojo, brillante. En este estado conviene recurrir a otras indicaciones tendientes a favorecer y excitar la proliferación celular dérmica y luego epidérmica que lleva por una graduación natural a la cicatrización.

ESTÍMULO DE LA CICATRIZACIÓN. Gozan de muy buen renombre las pomadas que contienen *insulina*, las que poseen una acción trófica sobre el desarrollo celular, lo mismo que las pastas con aceite de hígado de bacalao o de percomorfum, que por su alto contenido en vitaminas A y D estimulan el metabolismo. En nuestra práctica utilizamos desde hace mucho tiempo con excelentes resultados, una fórmula compuesta con *suero de caballo*, con pequeñas cantidades de bálsamo del Perú y argirol, a la cual se incorpora eventualmente anestesina (etil-amino-benzoato) en los casos de úlcera dolorosa. (Véase las fórmulas más adelante).

El *bálsamo del Perú* es usado puro o al 10 % en una pasta de zinc, por sus propiedades bactericidas, porque mantiene un grado de humedad y viscosidad propicias y por su capacidad de estimulante para la curación.

Las sustancias expuestas tienen una marcada acción como favorecedoras del desarrollo del tejido de granulación, esto es, del tejido conjuntivo. Otras en cambio parecen tener una acción predilecta *sobre el epitelio*, de modo que está indicado su uso en los casos de una cierta pereza en su desarrollo normal. En este último grupo se encuentra el *rojo-escarlata*, que se aplica bajo la forma de gasas empapadas en un ungüento con este colorante al 5 %.

Reinmann, en 1930, propició un compuesto sintético azufrado, muy inestable, el *Thiocresol*, en solución al 1/10.000. Debe prepararse la dilución en el momento de usarla y empapar con ella compresas de gasas que se renuevan cada dos horas y que conviene alternar con compresas de suero fisiológico. Este producto favorece la epitelización, según ese observador, porque presta las moléculas de azufre necesarias para formar el glutation, uno de los cuerpos químicos del proceso de queratinización. Nuestra experiencia con ese preparado no ha sido larga ni tampoco muy alentadora.

Si los brotes del tejido son muy exuberantes impiden la progresión del epitelio. En tal caso, el uso del lápiz o de *una solución de nitrato de plata*, los reduce a un tamaño prudencial.

En algunas úlceras se pueden utilizar a voluntad, también como estimulantes, cualquiera de los procedimientos fisioterápicos indicados más adelante para las úlceras atónicas.

Pero es útil hacer resaltar el hecho de que para *limitar el desarrollo del tejido de granulación exuberante, lo mismo que para estimular el desarrollo del epitelio, no hay nada mejor que la compresión.*

VENDAJES ELÁSTICOS ADHESIVOS. *Dickson Wright*, en 1930, propuso una nueva manera de tratar las úlceras de pierna, que ha prestado considerables beneficios. Consiste en

enrollar en la pierna una venda elástica adhesiva, con suficiente tensión como para abolir la circulación venosa superficial y con ello el edema. Este vendaje se deja en posición varios días —5 a 10—. Se cambia cuando se afloja, al principio cada 4 ó 5 días, luego a intervalos más grandes.

El "modus operandi" es el siguiente: después de haber comprobado que el miembro elegido no tiene una dermitis, se afeita y se lava cuidadosamente con agua y jabón. Luego se pegan dos tiras verticales de una venda adecuada (de diferentes nombres comerciales: elastoplast, tricoplast, lomaplast, etc.), una de cada lado de la pierna. Sobre esta se arrolla entonces, con fuerza, helicoidalmente en espiras regulares y de imbricación corta, el resto de la venda, desde el pie hasta la rodilla. Las dos fajas longitudinales funcionan como bridas para evitar el deslizamiento del vendaje sobre la ulceración, que por ser siempre húmeda no permite ninguna adherencia y para evitar los pliegues en el edema. Es un método específicamente ambulatorio.

Si la úlcera y el edema son muy moderados, no es necesario colocar las bridas verticales.

Los resultados son en general muy buenos: aproxima y aplana los bordes de la úlcera, calma los dolores, impide la granulación excesiva, permite el trabajo del paciente; su aplicación es rápida, sencilla y barata.

Las secreciones de la úlcera traspasan el tejido elástico de la venda, humedeciéndola con un magma de olor desagradable. Este último se atenúa espolvoreando exteriormente el vendaje a la altura de la úlcera con ácido bórico o naftalina en polvo.

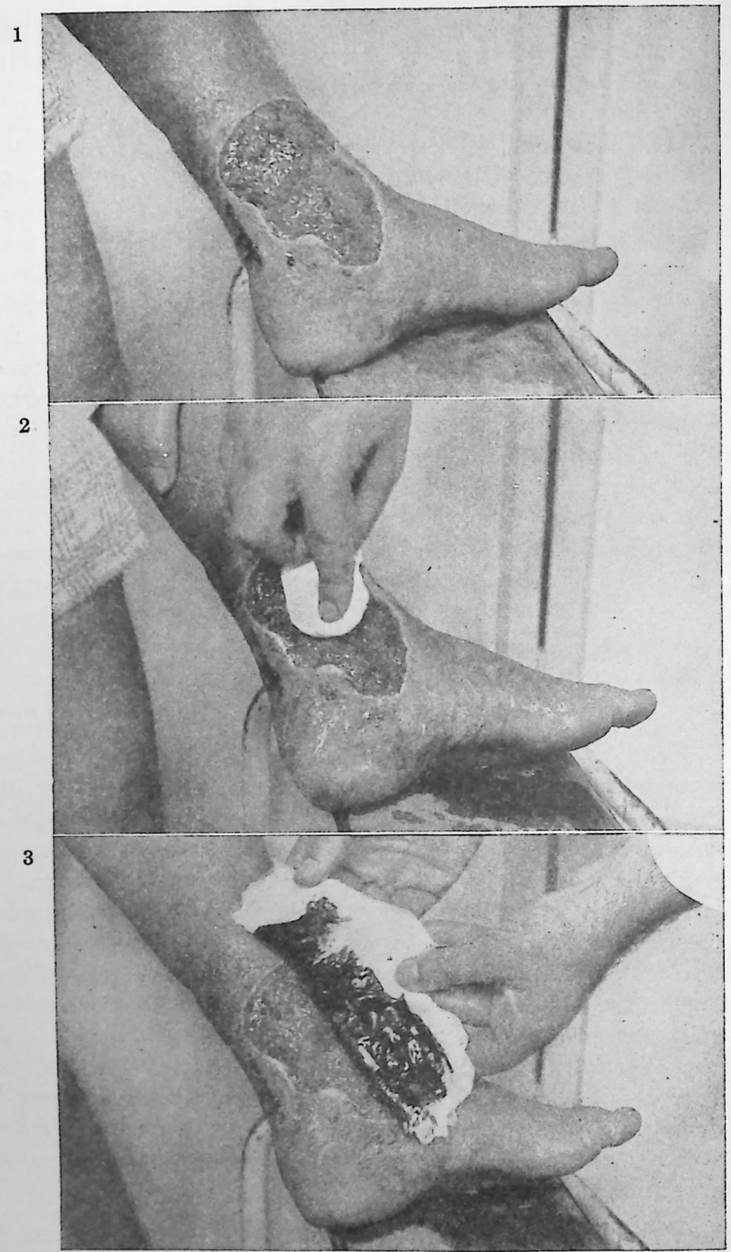
MÉTODO DE LA ESPONJA. PRINCIPIO DEL TRATAMIENTO. — En 1924 el Profesor *Nobl* introdujo en la práctica del procedimiento ambulatorio de los vendajes elásticos simples usados hasta entonces, una modificación accesoria que resultó todo un acierto.

Sobre la zona de la úlcera, separada por una compresa de gasa, se coloca una esponja de goma —de las comunes de tipo de baño— y sobre ella se arrolla el vendaje de manera ajustada. Con los movimientos de la marcha se provocan localmente modificaciones de tensión que disminuyen el edema de los tejidos favoreciendo la circulación capilar y con ello la mejor nutrición.

Por otra parte, las secreciones, por absorción pasan a empapar las mallas de la esponja. Este método fué difundido por *Pheeters* y *Merkert*, en 1931. Lo hemos practicado desde poco después y nos ha dado resultados, a veces, realmente sorprendentes.

TÉCNICA DEL TRATAMIENTO. — 1º) Limpieza cuidadosa de la úlcera y de sus alrededores con bencina.

2º) Colocación sobre la úlcera de una pasta simple, como la de



1. Ulceración antes del tratamiento.
2. Limpieza con bencina.
3. Colocación del apósito con Pasta de Lassar o suero de caballo.

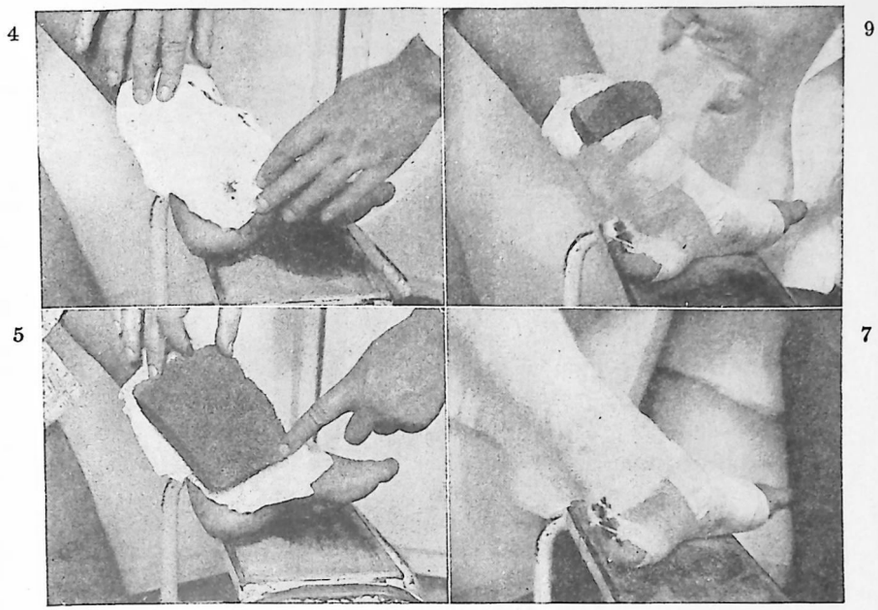


FIG. 39

4. Fijación del apósito.
5. Colocación de la esponja de goma.
6. Vendaje helicocoidal fijado e iniciado en el pie, con vendaje de crépe.
7. Vendaje completo hasta cerca de la rodilla.

Lassar. Nosotros utilizamos con muy buen resultado la prescripción a base de suero de caballo, ya indicada más arriba, colocada sobre un apósito de gasa.

Suero normal de caballo	aa. 20 g.
Lanolina	
Vaselina	10 g.
Subnitrato de bismuto	5 g.
Argirol	aa. 0,50 g.
Bálsamo del Perú	

3º) Sobre la gasa se coloca la esponja (las mejores son las algo duras). Esta debe sobrepasar el tamaño de la úlcera en uno o dos dedos por cada lado. Para mantenerla en su sitio conviene fijarla con un primer vendaje circular de cambric.

4º) Se coloca una venda de crêpe de 10 cm. de ancho, fijándola previamente con una o dos vueltas en el pie y luego desarrollándola en forma helicoidal para llegar a la rodilla.

Este vendaje debe ser lo suficientemente ajustado, para que no se mueva, sobre todo en las espiras situadas a la altura de la esponja.

El paciente puede y *debe* reintegrarse de inmediato a sus ocupaciones habituales, en una palabra, *debe caminar*. Esta combinación de la esponja y venda elástica actúa con su máximo efecto durante los movimientos de la marcha, provocando un masaje constante y firme a nivel de la úlcera. Los autores americanos han llamado a la esponja el "corazón de goma o corazón venoso" pues los movimientos de contracción y expansión hacen las veces de sístole y diástole sobre los vasos sanguíneos y linfáticos del lugar. Caminando, el varicoso se siente aliviado, sin dolores y sin la sensación de pesadez del miembro inferior. En cambio, en el reposo predomina la incomodidad de la compresión; por eso debe aflojarse el ventaje todas las noches. La curación con la pasta o la pomada debe renovarse todos los días o cada dos días, si la ulceración es muy grande. Cuando es pequeña o las secreciones disminuyen puede dejarse en permanencia hasta 3 ó 4 días. Cada 4 ó 5 días conviene cambiar la esponja; cada una de ellas puede servir un largo tiempo, lavándolas con agua caliente y jabón y dejándolas secar después de bien enjuagadas y exprimidas. Se deben rechazar en cuanto hayan perdido su elasticidad. Lo mejor es utilizarla bien seca, con el objeto de evitar la maceración de los tejidos.

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO. — Poco después de iniciar este tratamiento, a los tres o cuatro días, se observa una neta modificación del fondo de la ulceración. Este aparece de color rojo-vivo, de superficie homogénea, unida con reflejos brillantes con un grano fino; no hay casi secreción sero-purulenta; los bordes han perdido su relieve e infiltración; el nivel de la pérdida de sustancia está casi al de la piel circunvecina y en el contorno y en algunos islotes interiores, progresan, a simple vista, las tenues lengüetas gris-perla de la epidermización.

La forma de esponja queda impresa en bajo relieve en la superficie cutánea sobre la que ha estado aplicada, por la compresión de los tejidos congestionados y edematosos.

Es de buena práctica *combinar este método con inyecciones esclerosantes,* realizadas en intervalos prudenciales durante el tiempo de tratamiento, para prevenir una ulterior recidiva de la úlcera. Las llagas cierran en períodos variables según su importancia, estado de los tejidos, etc. generalmente entre dos semanas y dos meses.

Preferimos este procedimiento a cualquier otro ambulatorio, por la sencillez de sus elementos y de su ejecución; es a nuestro juicio el más limpio y permite un contralor, si se quiere diario, de la marcha del proceso de cicatrización. Lo hemos usado ampliamente en estos últimos años. Sus fracasos, que como cualquier otro los tiene, son relativamente escasos y se registran entre personas con *dermatitis eczematosa* o con *sensibilidad a las pomadas*. De paso sea dicho, debe pensarse siempre que el bálsamo del Perú es *a veces eczematógeno*.

CONDUCTA ULTERIOR. — Una vez cerrada la ulceración, recomendamos prolongar el uso de la compresión con la esponja, todavía durante un cierto tiempo, 10 a 15 días o más. Nos ha parecido que esa precaución facilita la consolidación del tejido conjuntivo, antes impregnado y dislacerado por el edema. En formas cerradas, con empastamiento e infiltración, aún en estados inflamatorios subagudos (dermato-esclerosis, eritemas indurados) hemos empleado este procedimiento de la esponja con resultado satisfactorio. En ocasiones son necesarias 2 ó más esponjas combinadas diferentemente, para poder disminuir la infiltración edematosa indurada.

LA BOTA DE UNNA. La *bota de Unna,* muy empleada en otra época, tiene todavía sus preconizadores y también sus indicaciones especiales. Estas últimas son las *úlceras pequeñas, limpias, sin infección ni edema, con una piel circunvecina libre de alteraciones eczemáticas*. El vendaje, firme y sólido debe permanecer "in situ" sin ser tocado *varias semanas* y, a veces, *mes a mes y medio,* para obtener de él los mejores resultados. La técnica más recomendable es la siguiente: se toman *vendas almidonadas* de las comunes y se sumergen en *cola de zinc ablandada por el calor*. Hay un tipo diferente de cola, según se ha de usar en invierno o verano. Sus fórmulas son:

	Cola para verano (dura)	Cola para invierno (blanda)
Gelatina	30 g.	15 g.
Oxido de cinc	10 „	15 „
Glicerina	30 „	25 „
Agua	30 „	45 „

Se espera a que la cola impregne bien la tela y con esa venda húmeda y caliente se recubre toda la pierna, la cual ha sido previamente preparada con una cuidadosa limpieza. Al secar queda una armazón sólida.

OTROS PROCEDIMIENTOS.

Las maneras de tratar expuestas, son las más generalizadas en la práctica dermatológica. Antes de terminar este capítulo nos referiremos, en modo sucinto, a otras formas de tratamiento, que han tenido cierto prestigio en su momento y que son usadas en algunos medios quirúrgicos.

1) Siguiendo la sugestión de *J. E. Cannady,* algunos cirujanos colocan sobre las pérdidas de sustancia de la piel, ajustándolas con tela adhesiva, un armazón en forma de cúpula o de campana, de alambre y gasa, de modo a protejer la herida cruenta, permitiendo sin embargo el contacto continuo con el aire.

La superficie se seca, disminuye la secreción y debajo de la costra se desarrolla sin inconvenientes la epitelización. Este procedimiento permite poder actuar fácilmente con agentes fisioterápicos.

2) Algunos han ensayado —y el método no ha tenido mucha aceptación— la aplicación sobre la llaga abierta de una *lámina delgada de plata*. Por influencia iónica es bactericida; la acumulación de secreciones debajo de ella, es propicia para la proliferación celular y calma los dolores.

3) En forma semejante actúa el parche de tela adhesiva colocado sobre las úlceras y dejado en permanencia durante varios días.

TRATAMIENTO DE LAS ÚLCERAS ATÓNICAS.

En la mayoría de los casos la aplicación de los diferentes procedimientos lleva en más o menos tiempo, a la cicatrización. Pero en otros, las ulceraciones muestran un estado de indolencia especial; el borde se mantiene elevado, indurado, de contornos y dibujo invariables; el fondo en vez de tomar el color rojo vivo, tiene una tonalidad rosado-pálida, sembrada, en algunos casos, de granulaciones blandas, hidrópicas. Es *la ulceración atónica*, que constituye una seria preocupación para el médico.

Para vencer esta inercia se han propuesto distintos métodos, cuya misma multiplicidad es índice de su relativo valor.

APLICACIÓN DE CALOR. Entre los de tipo fisioterápico está en primera línea el *calor*.

Puede aplicarse bajo la forma de *aire caliente*, en duchas a 70°-80°, con un secador de cabello, en pasajes rápidos sobre la herida, durante 20 a 30 minutos diarios. Seca, limpia y actúa eficazmente en las sinuosidades y escondrijos de la ulceración.

Otro medio de estimulación son las afusiones de *agua caliente* a 40°, 46°, con una regadera, sobre el segmento de miembro enfermo; cuando está bien congestionado se echa un chorro brevísimo de agua fría.

Por último, la forma más cómoda de aplicación de calor —que hemos utilizado ampliamente— es el calor producido por la *luz blanca*. Sirven para este fin los sencillos dispositivos (constituídos por tres o cuatro arcos, unidos entre ellos por varillas de madera), usados para mantener a distancia las ropas de la cama, a los cuales se agregan una o varias lamparitas de luz eléctrica.

La *luz solar* directa tiene una reconocida acción antiséptica: es por lo tanto útil en los casos con una *cierta infección*; además facilita, sin ninguna duda, la cicatrización. Algunos autores recomiendan hacer rápidas y superficiales cauterizaciones con rayos solares concentrados con un lente.

Los *rayos infrarrojos*, por sus propiedades congestivas, han sido indicados en exposiciones relativamente prolongadas en todo el miembro enfermo o en repetidas y cortas, si las sensaciones subjetivas son muy exageradas.

Del mismo modo, las *irradiaciones ultravioletas* han sido usadas en dosis débiles y progresivas, tanteando la susceptibilidad. Sin embargo, recientemente *Eidinow*, propició la aplicación de dosis masivas, o dosis eritema, 2 veces por semana, haciendo a continuación un vendaje adhesivo, que atenúa la sintomatología dolorosa consecutiva. Aplica este procedimiento a diferentes formas de afección, el eczema comprendido, y dice obtener un 90 % de buenos resultados, en un plazo de 6 a 8 semanas.

RADIOTERAPIA. Los rayos *Roentgen* han sido recomendados en dosis fraccionadas: 75 R. con filtro de cobre y aluminio. Obran sobre la infiltración de los bordes, excitando a la vez la reproducción celular.

CAUTERIZACIONES. En los casos de brotes hidrópicos, blancos, pálidos, a ratos exuberantes, de las úlceras átonas, se suele emplear con mejor resultado que el nitrato de plata, las cauterizaciones con cristales de *sulfato de cobre* o toques con una solución concentrada de *cloruro de zinc*. Después de esta intervención conviene espolvorear con yodoformo o aristol (producto sin olor desagradable) y colocar una curación seca.

PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS. Si todos los métodos expuestos han fracasado, cabe pedir el auxilio a la cirugía. Se hace un cuidadoso curetaje y se procede a hacer *incisiones radiales*, profundas, amplias, de 3 a 5 cms., en los bordes indurados de la ulceración.

Mejor aún es hacer *la completa extirpación de la llaga* y cuando se ha desarrollado el nuevo tejido de granulación, proceder a la siembra de injertos epidérmicos. En última instancia, y eso vale en las formas de úlceras circulares, recidivantes, que inmovilizan en el lecho durante años a un paciente, es necesaria la amputación de la pierna.

DERMO-EPIDERMITIS MICROBIANA Y ECZEMA.

Son lesiones de superficie, de tipo eritemato-escamosas, provocadas por la pululación del estreptococo. Puede esta dermatosis encontrarse en estado puro, aislado, en tegumentos de la pierna aparentemente sanos, aunque las más de las veces se revela en ellos una infiltración edematosa. De costumbre, asienta sobre una placa de angiodermitis o se propaga desde la periferia de una úlcera. Es el más *tenaz, persistente y molesto de los síntomas del síndrome varicoso.*

Su aspecto es variable de acuerdo con el período de evolución. En las formas

atenuadas o apaciguadas se presenta como una o múltiples manchas de color rosado, con una tonalidad algo cobriza, secas, cubiertas por escamas furfuráceas o láminas finas, de reflejos argentados; la descamación es muy manifiesta después del rascado. A la vitro-presión se observa una coloración de fondo amarillento; son muy pruriginosas, con ataques paroxísticos, sobre todo en las primeras horas de la noche y del sueño. Por influencia de medicaciones intempestivas, del rascado o de otras causas, las lesiones se extienden; toman una marcha de expansión rápida, la congestión y la infiltración se acentúan, se hacen más calientes. La superficie está cubierta ahora por escamo-costras resquebrajadas, semejando a un pavimento de losas irregulares. Por entre los surcos de separación, emana una serosidad relativamente abundante. Estas escamo-costras se destacan con facilidad y debajo de ellas se observa una erosión rojo-vivo, a ratos violáceo-vinoso, finalmente granulosa, rezumante. En algunos casos alcanzan estas costras el aspecto impetiginoso.

El borde de las lesiones de epidermitis es siempre muy bien diseñado y delimitado. Un collar fino de descamación separa netamente la placa, de la piel circunvecina sana. En las formas más extensas baja sin pasar de una línea recta horizontal situada a un grueso través de dedo de la planta del pie, de modo a adoptar la forma característica y patognomónica de una polaina. Un hecho curioso es el de que estas epidermitis a pesar del prurito y rascado intenso de que son asiento, nunca o muy raramente se liquenifican.

Al lado de estas lesiones infecciosas, de límites netos y crecimiento excéntrico progresivo, se ven en algunas raras oportunidades brotes de *eczema verdadera*, vesiculoso, con contornos geográficos, de tipo reaccional.

TRATAMIENTO DE LAS EPIDERMITIS.

Esta manifestación es la de más difícil tratamiento, pues esta afección es la que responde menos a las medicaciones y se exacerba con facilidad.

Conviene seguir diferentes procedimientos, según la modalidad del proceso. En las *formas rezumantes, húmedas*, se aconsejan lociones o curas húmedas con cocimiento de flores de manzanilla o de hoja de malva; a veces el agua ictiolada puede dar un resultado apreciable. En general, usamos para atenuar la congestión y el prurito una pasta blanda:

Aceite de linaza	aa. 15 g.
Agua de cal	
Carbonato de calcio	
Oxido de cinc	

Si la impetiginización domina el cuadro, está indicado hacer compresas con *sulfato de zinc al 2 ó 3 ‰* en suero fisiológico. Hasta ahora

para estos casos y aún para las formas secas, lo más eficaz nos ha parecido las *pincelaciones con colorantes de anilina*, recomendadas por *Milian:*

Verde de metilo	aa. 0,50 g.
Cristal violeta	
Alcohol	100 g.

En esta última época nos ha dado buenos resultados la combinación alternada de estas pincelaciones con la siguiente pasta, colocada de noche.

Sulfato de cobre	0,20 gr.
Sulfato de zinc	0,60 „
Agua	30 „
Lanolina	30 „
Coaltar lavado	20 „
Oxido de zinc	10 „
Vasdlina	100 „

En las *formas infiltradas y crónicas* puede utilizarse el tumenol amónico o la crisarobina, en soluciones alcohólico-etéreas.

Las pomadas a base de sulfamidas, corrientes en el comercio, no nos han dado hasta ahora los resultados que de ellas se esperaban.

LINFANGITIS O CELULITIS ERISIPELATOSA.

De tanto en tanto, en piernas con escasas lesiones cutáneas, cerradas, o con puertas de entrada evidentes, se observa la brusca eclosión de un proceso tumefacto, rojo, de tono sombrío, caliente, de mayor o menor extensión. Esta infiltración firme, de bordes delimitados es una erisipela. El paciente tiene a su nivel sensaciones de tensión y prurito intenso. La lesión ha sido precedida por escalofríos, malestar general y un ascenso alto y brusco de temperatura. Los ganglios regionales están infartados y dolorosos. Dura 3 ó 4 días y se reabsorbe lentamente. Con mucha frecuencia los ataques se repiten en forma periódica y dan lugar por su reiteración, a una esclerosis de los linfáticos que traen en última instancia la elefantíasis.

Las celulitis erisipelatosas, se tratan actualmente con éxito con los derivados de las sulfamidas, sobre todo las sulfoamidopiridinas, "per os"; con compresas de alcohol o embrocaciones locales de ictiol puro, reposo horizontal, dieta hipotóxica. Una indicación pertinente es la búsqueda de focos sépticos y su eliminación inmediata.

Capítulo VI

TRATAMIENTO DE LAS FLEBITIS

POR EL PROFESOR JOSÉ J. PUENTE

NOCIONES GENERALES.

Las flebitis son lesiones inflamatorias de las venas y se caracterizan por la existencia de *alteraciones de las paredes venosas* y la formación concomitante de un *coágulo adherente* que obstruye la luz del vaso, trayendo por ello trastornos más o menos importantes de la circulación periférica.

Aparecen en la gran mayoría de los casos como epifenómenos o complicaciones de un proceso de orden general: infecciones, intervenciones quirúrgicas, parto, etc.

La denominación *flebitis*, que implica la idea de una inflamación de las paredes venosas (Brechet), es usada generalmente por los tratadistas de habla latina. Los alemanes e ingleses prefieren el nombre de *trombosis*, que se refiere a la presencia del coágulo, y el de *trombo-flebitis* para los casos de origen infeccioso verdadero. Sin embargo, estos tres vocablos sirven para designar un mismo hecho, que tiene amplias variantes.

Este proceso de inflamación del endotelio, de la capa media y de la adventicia de las venas, puede radicarse en cualquiera de los diferentes sectores superficiales o profundos del organismo. Constituye en general un *episodio agudo o subagudo;* hasta el punto que un gran número de autores niega la existencia de formas crónicas verdaderas.

A pesar de la posible ubicuidad, en la práctica se registra una cierta predilección de este proceso por algunos sistemas, en los cuales el ataque se localiza en un corto segmento o en un largo trayecto, dando lugar a una amplia variedad de formas clínicas según la extensión y la intensidad que adquiera. Uno de los lugares de observación más frecuente de la flebitis, son las venas de los miembros inferiores y en éstos —por razones todavía no muy bien definidas— el lado izquierdo. Le sigue en orden de frecuencia, las de las venas de los miembros superiores y las venas cefálicas.

BASES FISIOPATOGÉNICAS DEL TRATAMIENTO.

Para que se desarrolle una flebitis, con la coagulación intravenosa correspondiente, se necesita la presencia de tres causas determinantes, de las cuales, dos por lo menos deben actuar contemporáneamente. Ellas son las siguientes:

1º) Modificaciones de la pared venosa. 2º) Disminución de la velocidad de la circulación. 3º) Alteraciones de la crisis sanguínea. Estudiaremos brevemente cada una de ellas.

1) Las *inflamaciones alteratorias de la endovena* son consideradas en el momento actual, como uno de los motivos más importantes de esta afección, tal como lo demuestra a diario la práctica terapéutica de las inyecciones esclerosantes en las venas varicosas.

Esta inflamación puede ser motivada por causas *traumáticas, tóxicas o infecciosas* (Vaquez). Esta última interpretación es la corrientemente aceptada en el momento actual.

La acción de los microorganismos o de sus toxinas se ejerce directamente sobre la capa íntima, o a través de los vaso-vasorum; en algunos casos, se supone con toda verosimilitud la existencia de un mecanismo indirecto,alérgico.

De cualquier modo, se revela en las venas una tendencia a albergar gérmenes que se mantienen durante mucho tiempo al estado de infección latente. No todos los tratadistas aceptan esta interpretación infecciosa como valedera, pues algunos hechos muy bien estudiados no han probado la existencia de elementos bacterianos y de lesiones histológicas características.

2) *La disminución de la velocidad de la corriente sanguínea* fué durante mucho tiempo para los patólogos, el *primum movens* de la flebitis. Toma esta concepción su apoyo, en la frecuencia de la mayoría de estos procesos en las redes de los miembros inferiores o en los plexos de la pequeña pelvis, en la aparición de las trombosis después de operaciones o partos, como una consecuencia del estancamiento circulatorio; pero a pesar de su importancia como factor determinante, debemos colocarla en un segundo lugar.

3) *Los elementos de alteración sanguínea,* tales como la deshidratación, el aumento de la viscosidad, las modificaciones del equilibrio ácido-básico, la fragilidad de los glóbulos rojos y de las plaquetas, el coeficiente elevado de sedimentación, la disminución del tiempo de coagulabilidad, han sido repetidamente invocados pero hasta ahora no han probado su valor como provocadores directos.

Sin embargo, en la patogenia de la retención edematosa se atribuye cada día más importancia a las modificaciones de la tensión osmótica coloidal, producidas por un alto coeficiente proteínico del plasma.

En toda flebitis existe siempre un mayor o menor grado de inflamación de la evidencia, que trae una irritación consecutiva del simpático con repercu-

sión sobre el sistema arterial, lo cual provoca crisis de espasmos venosos muy dolorosos.

Para Lériche, este *angioespasmo* junto con el espasmo arterial, son los responsables de toda la sintomatología de las trombo-flebitis.

FORMAS CLÍNICAS DE LAS FLEBITIS.

I°) Entre las *flebitis agudas*, las de más frecuente observación son las localizadas en *las venas de los sistemas superficiales de los miembros inferiores;* tienen en general su punto de partida en una herida o escoriación infectada.

a) En las formas *circunscriptas* se observa un cordón rojo oscuro, indurado, doloroso, de 5 a 8 cms. de extensión, con una reacción de la piel adyacente que aparece infiltrada, brillante, edematosa. Por progresión del proceso inflamatorio infeccioso al tejido celular, se forma algunas veces un flemón que puede reblandecerse y supurar. *No hay edema del miembro, que es siempre un síntoma perteneciente al ataque de las venas profundas.* El estado general no sufre mayormente y sólo se nota en la mayoría de los casos una discreta elevación de temperatura.

Este cuadro es muy frecuente en *los miembros con venas varicosas*, lo cual se explica por las condiciones especiales de estos vasos con grandes alteraciones parietales debidas al retardo de la circulación venosa, que favorece la permanencia de los gérmenes.

Con cierta frecuencia se observan formas con tendencia a *ataques recidivantes en el mismo segmento de vena, o concomitantes en distintos trozos del vaso o a báscula, en venas del otro miembro.*

Las frecuentes recidivas, con una extensión a los tejidos circunvecinos, se confunden con los procesos erisipelatosos y determinan a la larga la dermatoesclerosis.

Las flebitis recidivantes dejan como resultado induraciones permanentes llamadas flebolitos, por calcificación del trombo. El pronóstico es siempre bueno. Las embolias son excepcionales.

b) Algunas veces, raras por otra parte, en enfermos debilitados o con antecedentes de *diabetes o de alcoholismo, o después de intervenciones quirúrgicas o del parto,* el proceso se extiende a todo el trayecto de una safena, pero se detiene casi por regla invariable a la altura de la confluencia safeno-femoral. Lo más común es que asienten en miembros que han tenido ya una flebitis femoral o profunda. Se inician generalmente en la parte superior del muslo. El estado infeccioso es manifiesto, la temperatura muestra grandes oscilaciones, el paciente sufre escalofríos y sudores frecuentes, el estado general es malo. El pronóstico en estos casos es ya más sombrío por la posibilidad de embolias pequeñas que provocan focos de supuración a distancia, o grandes, que pueden traer infartos pulmonares graves o mortales.

Al declinar el proceso, el trombo se recanaliza y la luz venosa se restituye, pero las paredes quedan engrosadas y las válvulas destruídas, con los trastornos hemodinámicos periféricos consiguientes.

c) *Las flebitis agudas de las venas ilíacas* toman su origen en las infecciones purulentas de la pelvis.

El cuadro dominante es el de una *infección séptica,* que encubre los síntomas de oclusión venosa. El paciente tiene fiebre a grandes picos, remitente; escalofríos repetidos, ileus paralítico y estado tóxico grave. Hay escasos o nulos síntomas de obstrucción circulatoria en los miembros. Generalmente las embolias son pequeñas, dando infartos sépticos a distancia. El pronóstico es realmente serio.

d) *Las trombo-flebitis agudas supuradas de los senos craneanos* constituyen una forma particular y separada.

Son consecutivas a una infección piógena localizada en la región oto-mastoidea o en el centro de la cara, nariz o labio, siguiendo en general a forúnculos o abscesos o a una infección general. Su sintomatología es variable según se trate del ataque de los senos laterales cavernosos o longitudinal, y está compuesta de signos de trastornos circulatorios, nerviosos y manifestaciones infecciosas acentuadas. El pronóstico es grave: terminan habitualmente en meningitis aguda.

e) Otro tipo especial, autónomo, es el denominado *flebitis migrans.* Ataca de preferencia a personas de sexo masculino, en la edad juvenil o madura; está caracterizado por episodios de inflamación aguda o subaguda de segmentos de las venas superficiales, sobre todo las safenas, con la peculiaridad de que estos ataques se hacen a repetición en los mismos sitios. En algunas observaciones se anota una relativa simetría cuando aparecen en ambos miembros. No ha podido ser demostrado ningún factor etiológico claro. Ultimamente se ha atribuído este cuadro nosológico con mucha verosimilitud a la *trombo-angeítis obliterante o enfermedad de Buerguer* y se considera como uno de los síntomas precoces de esta dolencia.

2°) Entre las formas subagudas, se destaca como la más importante por su frecuencia y la gravedad de sus manifestaciones clínicas y de su pronóstico, la inflamación de las venas profundas de los miembros inferiores *o trombo-flebitis femoral.*

Se conoce con la denominación de *flegmasia alba dolens* la cual resume las características principales de esta dolencia. Es siempre un epifenómeno de una septicemia atenuada. Puede aparecer en cualquier edad, siguen en general a *operaciones sépticas* o *al parto,* sobre todo los complicados, que han exigido una intervención manual o instrumental, aunque a veces aparece después del menos accidentado.

La paciente tiene un ligero aumento de temperatura y de pronto irrumpe un escalofrío que puede o no repetirse. Hacia el 8° o 10° días siente dolores en un muslo o en una pierna, o calambres en la pantorrilla, con una dificultad

creciente para los movimientos. Se inicia un discreto edema a la altura de los maléolos. La temperatura persiste alta; rápida y progresivamente el edema invade todo el miembro, desde los pies a la raíz, transformándolo en un tronco cilíndrico de espesor doble o triple del normal. El miembro se coloca espontáneamente en rotación externa y el pie en extensión. La piel toma una coloración blanca lechosa, por la anemia de los capilares, debida al artero-espasmo y se presenta tensa, lisa, brillante. El dedo deja una impresión al comprimirla que desaparece rápidamente.

Deslizando los pulpejos de los dedos suavemente sobre el trayecto venoso de la femoral, se puede percibir un cordón indurado sensible. En los casos leves el edema desaparece con una cierta rapidez; no obstante recidiva transitoriamente en cuanto al paciente se levanta; en otros persiste varios meses y en algunos queda como una secuela permanente.

La retención edematosa se debe a la obstrucción de la circulación venosa profunda. Por medios experimentales se ha demostrado la permeabilidad de los linfáticos.

El peligro de los infartos en la *flegmasia alba dolens,* se ha sobreestimado: es relativamente escaso (Barker y Counseller); generalmente se manifiesta por pequeños infartos pulmonares de evolución transitoria.

En la gran mayoría de los casos se hace una recuperación *ad-integrum* por canalización del trombo, pero siempre queda una insuficiencia funcional relativa por destrucción de las valvas.

TRATAMIENTO ETIOLÓGICO DE LAS FLEBITIS.

De las características clínicas de estas diferentes formas de flebitis y de las condiciones etiológicas y patogenéticas, se desprende la conducta a seguir en cada caso.

Las trombosis venosas de etiología definida y evidente, son en realidad raras. Así, *las de origen sifilítico* son excepcionales; existen escasas referencias en la literatura; más o menos, lo mismo pasa con las de etiología *reumática* o *gotosa.* En estos casos, la indicación adecuada es la medicación específica correspondiente: *arsénico, bismuto* o *mercurio* para las primeras, *salicilato de sodio* y *cólchico,* respectivamente, para las otras.

El gran porcentaje de las infecciones corresponde a los *cocos,* en la mayoría atenuados y por lo tanto de difícil identificación, de manera inequívoca por medio de los métodos prácticos de diagnóstico de laboratorio conocidos en el momento actual. Contra ellas se cuenta hoy con un remedio eficaz: son los compuestos de la sulfamida o sulfopiridina, que actúan rápidamente en las infecciones producidas por el estreptococo, el neumo y el estafilococo.

En toda circunstancia debe investigarse la existencia de posibles

focos sépticos; la extirpación de amígdalas y dientes infectados y el tratamiento de la próstata u otro órgano con procesos supurativos crónicos, prestan una ayuda considerable, disminuyendo o evitando las reincidencias del proceso venoso.

TRATAMIENTO SEGÚN LAS DIVERSAS FORMAS CLÍNICAS.

FORMAS CIRCUNSCRIPTAS. En estas formas el tratamiento se reduce a reposo y aplicación de fomentos calientes hasta la desaparición de los fenómenos inflamatorios, lo cual sucede habitualmente entre la semana y diez días. El uso eventual de la sulfamida apresura la evolución. Si existe un flemón, incisión de la colección supurada.

FORMAS EXTENSIVAS. Además de la terapéutica con la medicación general indicada, que se ha mostrado eficiente, deben proporcionarse los cuidados e indicaciones propios a los estados serios de septicemia. En alguna época se aconsejó la ligadura alta de la vena, a la altura de la confluencia safeno femoral.

Para las *trombo-flebitis ilíacas* deben seguirse las indicaciones que se detallan más adelante, con respecto de la flegmasia alba dolens.

FLEBITIS DE LOS SENOS CRANEANOS. En estos casos el tratamiento es más preventivo que curativo. Una gran parte de ellos, siguen a lesiones del centro de la cara, tratadas por medios cruentos o con manipulaciones excesivas.

En mi opinión, los forúnculos del labio o de la nariz deben tratarse con suavidad; fomentaciones calientes, pincelaciones con ictiol, el uso oportuno de la anatoxina o toxoide antiestafilocócica, iniciando con una dosis intradérmica muy pequeña (1/10 c.c.) para tantear la sensibilidad del sujeto y sólo continuar con inyecciones subcutáneas en dosis progresivas 2/10, 4/10 cuando el proceso reaccional inflamatorio de la piel en el sitio de la inyección comienza a desaparecer.

Esta conducta implica orientarse por las reacciones del enfermo y no seguir una pauta de tratamiento con inyección a intervalos fijos. A todo enfermo con lesiones supuratorias de cara, debe mantenérsele en relativo reposo y con un régimen alimenticio hipotóxico, tratando contemporáneamente su constipación y sus enfermedades generales, como por ejemplo, la diabetes.

FLEBITIS MIGRANS. Frente a un hecho de *Flebitis migrans* debe prohibirse categóricamente el uso del tabaco, buscar y tratar los focos sépticos, usar las sulfamidas, regular o intermitentemente, y por último, poner en juego todos los procedimientos aconsejados en la

enfermedad de Buerger, tales como el hiposulfito de sodio, los preparados pancreáticos (Padutina) (véase el respectivo capítulo).

FLEBITIS PROFUNDAS. El tratamiento de la flebitis post-operatoria es motivo de un detenido estudio en el capítulo de indicaciones post-operatorias. Aquí nos limitaremos a someras indicaciones.

En el tratamiento de las trombo flebitis profundas o flegmasia alba dolens, domina en primer término la indicación de *limitar la progresión de la trombosis y de prevenir cualquier accidente embólico;* en segundo lugar, *acelerar la reabsorción del edema y disminuir la sintomatología molesta del proceso.*

REPOSO. — *Formas de efectuar la inmovilización.* — Con respecto a la inmovilización, hay que tener presente que debe llenar tres condiciones fundamentales (Savy):

1º Ser *precoz, absoluta, prolongada* con el fin de evitar la embolia; en otros términos, debe durar hasta que el coágulo se organiza, es decir, se transforme en tejido fibroso. El reposo absoluto tiene el efecto de suprimer los dolores producidos por espasmos venosos. 2º *Debe procurarse que el miembro inmovilizado esté en buena posición,* para que no se produzcan deformaciones o posiciones viciosas que podrían ser irreductibles. 3º *No debe prolongarse demasiado,* para no dar lugar a atrofias musculares.

La inmovilización puede efectuarse en una cama común con las almohadas dispuestas en forma adecuada, en una gotera metálica o en un lecho especial.

El primer procedimiento es el más usado y el más fácil de efectuar. El miembro con flebitis se espolvorea bien con talco fino y se envuelve en dos grandes capas de algodón; una que abarque toda su región posterior, p. ej., desde el pie hasta la cadera, y otra que se extienda por toda la parte anterior, de tal manera que se pueda levantar con comodidad para examinarlo diariamente.

Así envuelta la pierna, se deja reposar sobre una almohada que hará las veces de una gotera. Esta debe llegar hasta el talón, que quedará suspendido para evitar en toda forma el peligro de una escara por compresión localizada y prolongada en ese punto.

La posición que debe adoptar la pierna es la siguiente: el muslo en ligera flexión sobre la pelvis, evitando la rotación interna; el pie mantenido en ángulo recto y protegido por cualquier dispositivo de sostén de modo a evitar que la presión de las sábanas lo derive hacia el equinismo.

Los pies de la cama serán levantados 20 a 25 centímetros, para que la pierna tenga una ligera inclinación hacia arriba. Puede conseguirse

este mismo resultado, colocando algunas almohadas debajo del colchón. Para fijar la pierna en esa posición, conviene emplear tres vendas o tiras de género o tohalla fina, dobladas, que se sujetan con alfileres de gancho al colchón. Una de estas tiras se coloca un poco por encima de los tobillos, otra a nivel de la rodilla y la tercera en la parte mediana del muslo.

Un rodillo de goma puede ser útil para proteger la región sana. Aparte de esta *inmovilización del miembro,* obtenida en la forma que acabamos de describir, es necesario que el enfermo esté bien informado sobre la absoluta necesidad de contribuir a mantenerse inmóvil; de no tratar de levantarse o sentarse en la cama, de dejarse manejar en forma completamente pasiva por las personas que lo cuidan.

Período de movilización. — La segunda parte del tratamiento de la flebitis comprende la movilización del miembro afectado, con la consecutiva y lenta recuperación funcional.

Para iniciar la movilización se admiten como necesarias las siguientes indicaciones: 1º Ausencia completa de fiebre después de un plazo variable que se fija entre 10 y 20 días. 2º Que las venas, tanto superficiales como profundas, sean indoloras a la palpación. 3º Disminución notable del edema, que se pueda apreciar a simple vista. 4º Que el pulso sea normal.

Llenando estos requisitos se procede a movilizar el miembro afectado, con prudencia y por etapas. En forma esquemática la conducta a seguir puede resumirse así: 1ª etapa: de una semana a 10 días, durante la cual se indicará un ligero masaje (effeurage) hecho con la máxima suavidad, lento y uniforme, a nivel del pie, de la pierna y del muslo, evitando la región vascular por donde corren los grandes vasos venosos. El objeto de este masaje es activar la circulación interna, por acción refleja debido a la excitación que produce sobre los nervios periféricos. Después de dos o tres días, se mueven pasivamente los dedos del pie; después de tres días más, se permiten los movimientos espontáneos de éstos. A la par de este tiempo, se mueve ligeramente la rodilla, pero evitando flexionar el muslo sobre la pelvis. 2ª etapa: el masaje, propiamente dicho, reemplaza al effleurage; tiene por finalidad devolver el tonismo a los músculos atrofiados por la inmovilización y disminuir la rigidez de las articulaciones. El enfermo comenzará a sacar la pierna de la cama, durante algunos minutos primero, más tarde por un cuarto de hora. Después se sentará al lado de la cama cinco minutos por la mañana y otros cinco minutos por la tarde, aumentando gradualmente hasta llegar a media hora. La 3ª etapa que comenzará a los veinte días de iniciada la movilización. En este momento el enfermo ensaya la marcha, apoyándose en una silla que le servirá de mejor apoyo que un bastón o muletas. Conviene envolver toda la pierna enferma en una venda elástica de Velpeau, que se colocará cuando el enfermo esta aún acostado.

La movilización de los miembros en la cama, se proseguirá en forma de ejercicios de elevación de la pierna, de rotación ligera hacia afuera, de flexión de la rodilla, repetidos varias veces por día, durante corto tiempo; también se continuará con el masaje.

Todos estos movimientos pasivos y activos, se desenvolverán con un ritmo más o menos rápido, cuya duración aproximada acabamos de indicar, siempre que se vigile con toda prolijidad el estado general del enfermo, especialmente la temperatura que puede ser indicio de una nueva recaída de la flebitis.

RÉGIMEN ALIMENTICIO. — La movilización del edema, favorecida por la posición en plano inclinado del miembro, se ayuda con un régimen sin sal y pobre en líquidos, evitando en todo momento la sobrealimentación, que trae una obesidad, poco favorable para la reparación circulatoria.

TRATAMIENTO MEDICAMENTOSO. — *Medicación analgésica.* — Si los dolores son intensos no hay más solución que recurrir al empleo de analgésicos usuales (piramidón, ácido acetil-salicílico) y aun llegar al uso del opio, en caso de insomnio rebelde. Sin embargo este último, debe manejarse con *extrema prudencia desde el momento que se trata de una enfermedad larga y en la cual puede sobrevenir el acostumbramiento hacia esa medicación.*

En este mismo orden de ideas debe colocarse la *medicación antiespasmódica,* destinada a combatir el espasmo venoso y la repercusión simpática correspondiente. Para llenar esta indicación se puede asociar la morfina con la atropina; o mejor aún, es emplear la papaverina por vía inyectable, de dos a seis centígramos por día.

En las flebitis post-operatorias se preconiza la infiltración de los ganglios simpáticos con novocaína (método de Leriche). De ello, así como de otras particularidades propias de esta afección se trata en otra parte de esta obra (Preoperatorio, por el Dr. Héctor Marino, tomo II).

Algunos tratadistas (Zimmerman) en razón del alto coeficiente proteínico del plasma, recomiendan inyecciones diarias endovenosas de diuréticos mercuriales, p. ej. de Salirgan de 1 a 2 c.c., apoyadas por la ingestión del cloruro de amonio, para favorecer la diuresis; otros prefieren el *hiposulfito de sodio al 10 ó al 30 %,* por su propiedad de acrecentar la absorción de oxígeno por los tejidos, de prolongar el tiempo de coagulación y disminuir la tendencia a las trombosis. Halban ha propiciado, con el mismo fin de acelerar la absorción, la *radioterapia,* desde los primeros momentos.

Medicación anticoagulante. — Dada la importancia que se le asigna a las perturbaciones sanguíneas que favorecen la coagulación intravenosa, es natural que se haya intentado emplear algunos recursos medicamentosos tendientes a evitar ese proceso.

De los medicamentos que han sido empleados con ese fin mencionaremos el *citrato de sodio.* Si se le adiciona a la sangre *in vitro,* y en proporción de dos por mil, aquella se mantiene incoagulada, modificándose en cambio muy poco la viscosidad, la tensión osmótica y el aspecto de los elementos figurados. En el organismo, los efectos son muy diferentes: en inyección intravenosa es un coagulante, propiedad a la cual se han atribuído algunos casos de muerte súbita consecutiva a la aplicación del medicamento por esa vía. Su acción es muy inconstante. Para algunos autores, sería eficaz en dosis diarias de 5 a 6 gr. durante los 10 días que preceden a un parto o una intervención quirúrgica, sobre todo en los casos en que se ha demostrado una hipercoagulabilidad. Sin embargo, para el tratamiento de la flebitis constituída, sus efectos son muy lentos y está además contraindicada en los casos febriles. Por eso su empleo rutinario, no tiene actualmente ninguna justificación. En cuanto a los *arsenobenzoles,* si bien poseen un alto valor anticoagulante, su empleo queda prácticamente anulado por los inconvenientes que puede ocasionar.

Las *sanguijuelas,* que poseen un principio activo anticoagulante, no se usan en nuestro medio.

INDICE

Prólogo ..... (De pág. 7 a 10).

INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA TERAPEUTICA CLINICA

POR LOS PROFESORES CÉSAR CARDINI Y JUAN JOSÉ BERETERVIDE

(De pág. 11 a 33)

La terapéutica clínica: ciencia y arte. — *Métodos terapéuticos.* — La experimentación clínica. Determinación del diagnóstico clínico y del pronóstico. Acción del medicamento. Determinación de los efectos reales del medicamento. Valor de la estadística. Resultados alejados. Importancia de la experimentación en los animales. Limitaciones de los datos experimentales. Valor de la experimentación clínica. Los factores psíquicos. — *Diversas formas terapéuticas.* — Medicación etiológica. Concepto general. Terapéutica funcional. Medicación sintomática. Concepto general. Sus indicaciones. Modos de actuar de la terapéutica sintomática. Inconvenientes de la medicación sintomática. — *La práctica del arte de curar.* — Importancia de los factores psíquicos. La misión de la terapéutica. Tendencias actuales de la terapéutica. Indicaciones del tratamiento dietético. Medicamentos y alimentos. El escepticismo en terapéutica.

PRIMERA PARTE

CAPÍTULO I

EL ARTE DE FORMULAR

POR EL PROFESOR ALFREDO JOSÉ BANDONI

(De pág. 35 a 46).

Nociones previas. Definiciones. Farmacognosia. Farmacodinamia. Farmacoterapia. Farmacotecnia. Farmacotoxicología. Definiciones de drogas, medicamentos y remedios. *El arte de formular. Codificación de los medicamentos.* La farmacopea. Codex Medicametarius Argentino. *Clasificación de los medicamentos.* Medicamentos oficinales. Medicamentos magistrales. Especialidades farmacéuticas.

CAPÍTULO II

TECNOLOGIA DE LA RECETA

POR EL PROFESOR ALFREDO JOSÉ BANDONI

(De pág. 47 a 103).

Superscripción. Inscripción. Inscripción simple. Inscripción compleja. *Asociaciones medicamentosas.* Sinergias medicamentosas. Aumento de la acción terapéutica. Sinergismo por suma de efectos. Sinergismo por potenciación de efectos. Supresión o atenuación de los efectos.

Supresión o atenuación de los efectos secundarios de la base. Obtención de varios efectos medicamentosos con una sola forma farmacéutica. Facilidad de absorción del medicamento básico. Corrección de los caracteres organolépticos de la base. Obtención de efectos que ninguno de los fármacos asociados, tomados aisladamente, podrían producir en igualdad de condiciones. *Antidotismo. Antagonismo. Incompatibilidad.* Incompatibilidades físicas. Desconocimiento de la solubilidad. Por inmiscibilidad. Por licuación o ablandamiento. Por higroscopicidad. Incompatibilidades químicas. Por doble descomposición. Por fenómenos de reducción. Por precipitación de principios activos. Por reacción violenta. Incompatibilidades farmacéuticas. Incompatibilidades terapéuticas. Deducciones finales. *Sustancias correctivas.* Correctivos aromáticos. Corrección de sabor. Correctivos dulces. Correctivos efervescentes. Correctivos acídulos. Correctivos alcohólicos. Colorantes. Correctivos anestésicos. *Excipientes.* Cantidad de vehículo. Diversas clases de vehículos. Agua. Vehículos aceitosos. Vehículos para pomadas. *Subscripción. Instrucción.* Firma y fecha. *El factor económico. Pesas y medidas.* Valoración por cucharadas y vasos graduados. Valoración por gotas. Tabla de número de gotas que contiene un gramo de los líquidos oficinales más usados. Dosificación de los medicamentos pulverulentos.

Capítulo III

NOCIONES SOBRE POSOLOGIA

por el Profesor Alfredo José Bandoni

(De pág. 104 a 139).

Definición y norma generales. Dosis máxima y mínima. Determinación de la dosis. Vías de administración. Importancia de la edad. El sexo. *Idiosincracia, tolerancia y acumulación. Fraccionamiento de la medicación. Formas farmacéuticas.* Aguas destiladas o aguas aromáticas. Alcoholados. Alcoholados vegetales. Alcoholados minerales. Alcoholados mixtos. Alcoholatos. Alcoholaturos. Cápsulas. Cataplasmas. Colirios. Colutorios. Comprimidos. Emplastos. Emulsiones. Especies. Extractos. Gargarismos. Granulados. Inyecciones. Jarabes. Melitos. Oleolados. Oleosacaruros. Ovulos. Pastillas. Píldoras. Posiciones. Polvos. Pomadas. Sellos. Soluciones. Supositorios. Tinturas. Vinagres. Vinos.

SEGUNDA PARTE

ENFERMEDADES DEL CORAZON

Capítulo I

TONICOS CARDIACOS

por el Dr. Antonio Battro

(De pág. 143 a 191).

Composición química de las hojas de digital. Glucósidos de la digital purpúrea. Geninas. Sus propiedades. Digitoxosas. Saponinas. Sales inorgánicas. Valoración de las preparaciones digitálicas. — *Farmacología de la digital.* Acción cardíaca de la digital. Acción sobre el automatismo o cronotropismo. Sobre la conductibilidad o dromotropismo. Sobre la contractilidad o inotropismo. Sobre la excitabilidad o batmotropismo. Resumen de los efectos digitálicos. Acción extracardíaca. Acción sobre los vasos periféricos. Acción sobre los vasos coronarios. Acción sobre los

vasos hepáticos. Algunas características de la acción digitálica. Tiempo de latencia. Fijación de la digital. Acumulación. Período terapéutico. Intoxicación por la digital. Condiciones requeridas para el efecto terapéutico de la digital. Variaciones en la acción de la digital. Importancia de las sales sanguíneas. — *Apreciación clínica de los efectos digitálicos.* Acción sobre la frecuencia cardíaca. Mecanismo de la bradicardia digitálica. Interpretación clínica de la bradicardia digitálica. Acción sobre la excitabilidad cardíaca. Interpretación de las extrasístoles. Acción sobre la tensión arterial. Acción sobre la diuresis. Repercusión de la digital en el electrocardiograma. Reacciones anormales a la digital. Saturación digitálica. Alteraciones cardíacas. Síntomas digestivos. Diarreas. Alteraciones nerviosas. Alteraciones oculares. Modificaciones sanguíneas. — *Empleo de la digital.* La digital como profiláctica. La digital como recurso diagnóstico. Empleo de la digital en afecciones extracardíacas. Contraindicaciones de la digital. — *Dosificación clínica de la digital. Digital lanata.* Consideraciones clínicas e indicaciones de la digital lanata. — *Estrofantina.* Modo de acción. Acción cardíaca. Acción sobre la diuresis. Acción sobre la circulación periférica. Vías de administración. Indicaciones. I) Indicación directa. II) Indicación indirecta. Nociones generales sobre la dosificación de la estrofantina. Accidentes producidos por dosis terapéuticas de la estrofantina. — *Otros glucósidos cardiotónicos.* Adonis vernalis. Folinerina. — *Escila.* Formas de suministración. —*Esparteína.* Propiedades. Indicaciones. Dosis y manera de prescribirla.

Capítulo II

MEDICACION DIURETICA

por el Prof. César Cardini

(De pág. 191 a 211).

Consideraciones generales sobre el empleo de los diuréticos. Cuerpos purínicos. Acción diurética. Efectos cardio-vasculares. Acción sobre el sistema nervioso. Enumeraciou y propiedades de los principales cuerpos purínicos. Teobromina. Inconvenientes de la teobromina. Asociaciones de la teobromina. Derivados de la teobromina. Teofilina y derivados. Derivados de la teofilina. — *Urea. Diuréticos acidificantes.* Modo de acción de los diuréticos acidificantes. Manera de formular. Indicaciones e inconvenientes. — *Diuréticos alcalinizantes.* Propiedades generales. Manera de formular. — *Opoterapia tiroidea. Diuréticos mercuriales.* Modo de actuar de los diuréticos mercuriales. Vías de administración. Efectos de los diuréticos mercuriales. Refuerzo de la acción diurética. Inconvenientes de los diuréticos mercuriales. Indicaciones. Contraindicaciones. — *Acción diurética de los azúcares.* Vía Bucal. Azúcar inyectable. — *Diuresis por medios físicos.*

Capítulo III

ANALEPTICOS CIRCULATORIOS

por el Prof. César Cardini

(De pág. 212 a 237).

Definición. Clasificación. — I. *Analépticos centrales.* Acción sobre la circulación periférica. Acción sobre el corazón. Acción sobre los centros respiratorios. Sobre el sistema nervioso central. — *Cafeína.* Acción de la cafeína sobre el corazón. Acción sobre los vasos periféricos. Sobre la frecuencia del pulso. Sobre la tensión arterial. Efectos diuréticos. Acción sobre los centros respiratorios. Sobre el sistema nervioso. Indicaciones de la cafeína. Inconvenientes de la cafeína. Dosificación. Asociaciones de la cafeína. — *Alcanfor.* Acción sobre el ritmo cardíaco. Acción sobre la contracción cardíaca. Acción vascular. Sobre el aparato respiratorio. Sobre el sistema

nervioso. Indicaciones y contraindicaciones. Dosis y modo de administración. Derivados del alcanfor. Sucedáneos del alcanfor. Cualidades generales. Vías de suministración y dosificación. Acción sobre los pulmones. Indicaciones de estos medicamentos. Comparación entre los efectos del alcanfor y los de sus sucedáneos. — *Estricnina.* Acción sobre los vasos. Sobre el corazón. Sobre la respiración. Dosis. — *Alcohol. Analépticos vasculares de acción periférica.* Acción sobre el corazón. Acción vascular. Adrenalina. Acción sobre el corazón. Acción sobre los vasos. Acción sobre la presión arterial. Inconvenientes y peligros de la adrenalina. Administración por vía digestiva. Vía subcutánea. Vía intramuscular. Inyección endovenosa. Efedrina. Otras drogas.

Capítulo IV

MEDICACION SEDANTE Y DEPLETIVA. TRATAMIENTO HIGIENICO

por el Dr. Antonio Battro

(De pág. 238 a 255).

Sedantes e hipnóticos. Fisiopatología de las alteraciones del sueño. — *Medicación purgante. Sangría.* Modificaciones producidas por la sangría. Indicaciones de la sangría. Contraindicaciones de la sangría. — *Evacuación de derrames pleurales, peritoneales y de los edemas. Consideraciones generales sobre el tratamiento higiénico de los cardíacos.* Diversas formas y técnica de su aplicación. Reposo. Gimnasia respiratoria. Masaje. Clima. Profesiones. Baños carbo-gaseosos.

Capítulo V

REGIMEN ALIMENTICIO EN LAS CARDIOPATIAS

por el Prof. César Cardini

(De pág. 256 a 269).

Dieta en la insuficiencia cardíaca. Retención acuosa. Cantidad de cloruros. Cantidad de albúminas. Hidratos de carbono. Grasas. Equilibrio ácido-básico. Reducción calórica global. Vitaminas. Fraccionamiento de la alimentación. Síntomas digestivos de origen circulatorio. Cuadro general del tratamiento. — *Tratamiento de la obesidad en los cardíacos.* Técnica del régimen. Ampliación del régimen. — *Régimen alimenticio en las afecciones cardíacas febriles. Tratamiento de las cardiopatías valvulares sin insuficiencia cardíaca.*

Capítulo VI

TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA

por el Dr. Antonio Pattro

(De pág. 270 a 317).

Conceptos generales. Insuficiencia ventricular izquierda. Insuficiencia ventricular derecha. Formas de iniciación de la insuficiencia cardíaca. Fisiopatología de la insuficiencia cardíaca. Clasificación de las insuficiencias cardíacas. Clasificación terapéutica. — *Tratamiento de la insuficiencia cardíaca grave.* Formas clínicas. Tratamiento sintomático. I) Reposo. II) Deshidratación y depleción. Diuréticos mercuriales. Sangría. Evacuación de cavidades serosas. III) Cardiotonificación. Cardiotonificación con digital purpúrea. Equivalencias. Cardiotonificación con digital lanata. Cardiotonificación a base de estrofantina. IV) Otras medidas terapéuticas. Medicación sedante. Analépticos periféricos y centrales. Oxigenoterapia. Dieta. Vitaminas. Masaje. V) Tratamiento ulterior. Diuréticos. Cardiotonificación. Dieta. Ejercicios físicos. Tratamiento etiológico. — *Tratamiento de la insuficiencia cardíaca combinada con bloqueo auriculoventricular. Tratamiento de las insuficiencias cardíacas mediana y leve.* Tratamiento sintomático. Medidas físico terapéuticas. Indicaciones dietéticas. Indicaciones medicamentosas. Medidas diuréticas. Cardiotonificación. Tratamiento etiológico. — *Tratamiento de las afecciones cardíacas sin manifestaciones evidentes de insuficiencia.* Definición. Tratamiento. De los esfuerzos y ejercicios físicos. Elección de ejercicios. Indicaciones dietéticas. — *Tratamiento de la respiración de Cheyne-Stokes.* Definición y caracteres semiológicos. Tratamiento. Teofilina y derivados. Modo de actuar. Acción sobre el sueño. Dosis y modo de empleo. Otros recursos. Contraindicaciones de la morfina. — *Tratamiento del asma cardíaco y del edema agudo del pulmón.* Asma cardíaco. Definición. Diagnóstico diferencial. Evolución de las crisis del asma cardíaco. Edema agudo del pulmón. Definición. Evolución del acceso de edema agudo del pulmón. Fisiopatogenia. Etiología general. Tratamiento. Tratamiento preventivo. Precauciones en la suministración de medicamentos. Tratamiento durante el acceso de asma cardíaco. Tratamiento del edema agudo del pulmón. Sangría. Ventosas escarificadas. Tonificación cardíaca. Los analépticos circulatorios. Oxígeno.

Capítulo VII

INSUFICIENCIA CORONARIA (ANGINA DE PECHO — INFARTO DEL MIOCARDIO)

por el Dr. Antonio Battro

(De pág. 318 a 351).

Nociones generales sobre la circulación coronaria. Regulación de la circulación coronaria. Etiología de la insuficiencia coronaria. Cuadro esquemático. Sintomatología de la insuficiencia coronaria. — *Angina de pecho.* Definición y caracteres clínicos. Fisiopatología del dolor cardíaco. Tratamiento de la angina de pecho. A) Tratamiento de las causas predisponentes. Afecciones cardiovasculares. Enfermedades de la nutrición. Enfermedades glandulares. Alteraciones sanguíneas. B) Tratamiento de las causas desencadenantes. El esfuerzo corporal. Factores psíquicos. El frío. Influencia de la alimentación. La angina tabáquica. Acción del tabaco. Tratamiento durante el acceso anginoso. Medicamentos vasodilatadores. Tratamiento del estado del mal anginoso. Relación de la angina de pecho con la hipoglucemia. Métodos físicos y mecánicos. Vendaje abdominal. — *Oclusión coronaria aguda.* (Infarto del miocardio. Trombosis coronaria). Concepto general. Etiopatogenia. Sintomatología. Tratamiento del infarto miocárdico. Medidas terapéuticas durante el período agudo. Reposo. Tratamiento de los síntomas principales. Dolor: Medicación analgésica. Colapso periférico. Otras medidas terapéuticas del período agudo. Alimentación. Constipación. Tratamiento de la insuficiencia cardíaca en el infarto. Insuficiencia cardíaca inmediata. Insuficiencia cardíaca tardía. Tratamiento de los trastornos del ritmo cardíaco en el infarto. Fibrilación auricular. Bloqueo cardíaco. Taquicardia paroxística ventricular. Cuidados durante la convalecencia. Medidas terapéuticas.

Capítulo VIII

TRATAMIENTO DE LOS FACTORES ETIOLOGICOS DE LAS CARDIOPATIAS

por el Dr. Antonio Battro

(De pág. 352 a 387).

Anemia. Fisiopatogenia de las alteraciones circularias en la anemia. Tratamiento. Arterioesclerosis. Tratamiento. — *Infección bacteriana.* Endocarditis. Nociones generales. Tratamiento. Los procesos miocárdicos en algunas enfermedades infecciosas. Tratamiento. Fiebre tifoidea. Tu-

berculosis. Neumonía. Infección focal. Tratamiento. — *Malformaciones congénitas. El corazón pulmonar.* Insuficiencia pulmonar. Embolia pulmonar. Corazón pulmonar crónico. Tratamiento del corazón pulmonar crónico. Corazón pulmonar agudo. Embolia de la arteria pulmonar. Embolia del tronco o de las grandes ramas de la arteria pulmonar. Embolia de las ramas medianas y pequeñas de la arteria pulmonar. Infarto pulmonar de los cardíacos. Su fisiopatogenia. Tratamiento de la embolia de las grandes ramas de la arteria pulmonar. Tratamiento de las embolias de las ramas medianas. Fase aguda. Medios profilácticos. — *Fiebre reumática.* Enfermedad cardíaca reumática. Tratamiento durante la fase aguda. Reposo en cama. Alimentación. Medicación. Tratamiento de la convalecencia. Determinación de la actividad del proceso reumático. Medidas terapéuticas. — *Cardiopatías de naturaleza refleja. Enfermedades carenciales.* Beriberi. Tratamiento. Pelagra. Tratamiento. Escorbuto. Raquitismo. — *Fístula arteriovenosa.* Tratamiento. — *El corazón y la circulación en la policitemia vera. Hipertensión arterial.* Tratamiento. — *Síndrome de Addison.* Tratamiento. — *Enfermedades tiroideas.* Hipertiroidismo. Tratamiento. Mixedema. Tratamiento. — *Sífilis cardiovascular.* A) Clínica de las aortitis. Nociones generales. Aortitis simple (no complicada). Aortitis sin dilatación. Aortitis con dilatación. Aortitis con insuficiencia aórtica. Aortitis complicada con aneurisma aórtico. B) Las miocarditis sifilíticas. Perspectivas del tratamiento. Caracteres de la mejoría. Peligros del tratamiento. Profilaxis de la sífilis cardiovascular. Tratamiento curativo. Enfermos sin insuficiencia cardíaca. Esquema del tratamiento. Enfermos con insuficiencia cardíaca. — *Embarazo y cardiopatías.* Modificaciones producidas en el corazón normal. Modificaciones que producen en el corazón enfermo. La insuficiencia cardíaca en la embarazada. Medidas profilácticas. Cardiopatías compensadas. Cardiopatías descompensadas. Edema agudo del pulmón. Conducta durante el parto. Colapso obstétrico.

Capítulo IX

TRATAMIENTO QUIRURGICO EN LAS AFECCIONES CARDIACAS

POR EL DR. A. R. ALBANESE

(De pág. 388 a 395).

Tratamiento quirúrgico de la angina de pecho. Principio general del tratamiento. Tratamiento quirúrgico de la angina de pecho (esquema). — *La alcoholización paravertebral.* Historia. Fundamentos del tratamiento. Técnica de la inyección. Complicaciones y resultados. — *Operaciones sobre el sistema nervioso simpático.* Historia. Fundamentos del procedimiento. Técnica operatorio. Anestesia del ganglio estrellado y de los ganglios torácicos superiores. Operación. Complicaciones. Resultados de estos métodos. — *Revascularización del miocardio.* Historia. Fundamentos del procedimiento. Técnica. Resultados. — *La tiroidectomía total.* Antecedentes históricos. Fundamentos de la tiroidectomía. Técnica. Resultados.

Capítulo X

TRATAMIENTO DE LAS ARRITMIAS

(De pág. 396 a 459).

Bradicardia sinusal. Tratamiento de la bradicardia sinusal. Caracteres semiológicos. Etiología de la bradicardia sinusal. Bradicardia por vagotonía. Bradicardias sintomáticas. Conducta terapéutica a seguir en las bradicardias sinusales. Bradicardia vagotónica. Tratamiento general. Medicación. Prescripción medicamentosa. Bradicardia de convalecencia. — *Tratamiento de la taquicardia sinusal.* Interpretación y etiopatogenia. Variaciones fisiológicas de la frecuencia del pulso.

Clasificación de las taquicardias patológicas. Tratamiento de la taquicardia sinusal. Tratamiento de las taquicardias de origen extracardíaco. Tratamiento de las taquicardias de origen nervioso. Taquicardias por hipertonía simpática. — *Tratamiento de la arritmia extrasistólica.* Consideraciones clínicas generales. Definición de la extrasístole. Etiología de las extrasístoles. Extrasistolia orgánica o lesional. Extrasistolia funcional. Interpretación pronóstica de las extrasistolias. Tratamiento de las extrasístoles. Tratamiento de las extrasístoles funcionales. Terapéutica psíquica. Tratamiento dietético. Tratamiento causal. Tratamiento medicamentoso. Bromuros. Valeriana. Quinina y quinidina. Digital. Asociación de estos medicamentos. Medicación sedante. Medicación neurovegetativa. Tratamiento de las extrasístoles orgánicas. — *Taquicardias paroxísticas.* Caracteres de la taquicardia paroxística. Etiología de las taquicardias paroxísticas. Pronóstico de las taquicardias paroxísticas. Tratamiento durante el acceso. Recursos mecánicos. Recursos medicamentosos. Tratamiento durante los períodos de remisión. — *Tratamiento de los bloqueos cardíacos.* Generalidades sobre los bloqueos cardíacos. Bloqueo aurículo-ventricular incompleto. Etiología. Bloqueo aurículo-ventricular completo. Definición de los caracteres clínicos. Fisiopatogenia. Tratamiento de los bloqueos cardíacos. Nociones generales. Tratamiento etiológico. Tratamiento sintomático de los bloqueos aurículo-ventriculares incompletos. Tratamiento del bloqueo aurículo-ventricular completo. — *Fibrilación ventricular o arritmia completa.* Consideraciones clínicas generales. Caracteres de la fibrilación auricular. Etiología de la fibrilación auricular permanente. Etiología de la fibrilación auricular paroxística. Pronóstico de la fibrilación auricular. Tratamiento de la arritmia completa. Fibrilación auricular permanente. 1º Fibrilación auricular permanente con frecuencia ventricular alta y síntomas de insuficiencia cardíaca. Fibrilación auricular con frecuencia ventricular alta, sin insuficiencia cardíaca. 3º Fibrilación auricular permanente con frecuencia ventricular baja y síntomas de insuficiencia cardíaca. 4º Fibrilación auricular permanente con frecuencia ventricular baja, sin síntomas de insuficiencia cardíaca. Tratamiento de la fibrilación auricular paroxística. 1º Crisis de fibrilación paroxística con frecuencia ventricular alta y síntomas de insuficiencia cardíaca. 2º Crisis de fibrilación paroxística con frecuencia ventricular alta sin síntomas de insuficiencia cardíaca. 3º Crisis de fibrilación paroxística con frecuencia ventricular baja y síntomas de insuficiencia cardíaca. 4º Crisis de fibrilación paroxística con frecuencia ventricular baja sin síntomas de insuficiencia cardíaca. — *Aleteo auricular.* Nociones generales de semiología. Caracteres del aleteo auricular. Etiología del aleteo auricular. Tratamiento del aleteo auricular.

Capítulo XI

TRATAMIENTO DE LOS PROCESOS PERICARDICOS

POR EL DR. ANTONIO BATTRO

(De pág. 460 a 472).

Nociones generales sobre la patología del pericardio. Sintomatología general de las afecciones pericárdicas. Pericarditis secas. Pericarditis con derrame. Pericarditis adhesivas. Diagnóstico diferencial entre el síndrome de compresión cardíaca crónica y la insuficiencia cardíaca. Diagnóstico diferencial con la mediastino-pericarditis adhesiva. Tratamiento de las pericarditis. Tratamiento etiológico. Tratamiento sintomático. De la parecentesis del pericardio. Neumopericardias artificial. Pericardiotomía. Tratamiento del síndrome de compresión cardíaca. Tratamiento quirúrgico.

Capítulo XII

TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA CIRCULATORIA PERIFERICA AGUDA (SHOCK COLAPSO)

POR EL DR. ANTONIO BATTRO

(De pág. 473 a 488).

Concepto general. Síntomas generales. Síntomas cutáneos. Síntomas circulatorios. Fisiopatogenia del colapso circulatorio. Disminución del volumen de sangre circulante. Vaso-dilatación periférica. Aumento de la permeabilidad celular. Estado del corazón. Resumen fisiopatogénico. Consecuencias de estos trastornos. — *Tratamiento.* Cuidados inmediatos. Reposición de la masa líquida circulante. Por vía bucal. Soluciones salinas cloruradas. Soluciones isotónicas. Soluciones hipertónicas. Solución de Ringer. Goma arábiga-Gelatina. Soluciones glucosadas (Sueros glucosados). Transfusión de sangre. Otras medidas terapéuticas en la insuficiencia circulatoria periférica. Oxigenoterapia. Anhidrido carbónico. Analépticos centrales. Analépticos periféricos. Analépticos de acción mixta: central y periférica. Estímulo de la contracción de los capilares. Los analépticos circulatorios. Colapso grave. Analépticos periféricos. Colapso de mediana intensidad. Otras formas de colapso. Insuficiencia circulatoria periférica.

Capítulo XIII

LIPOTIMIA Y SINCOPE

POR EL DR. ANTONIO BATTRO

(De pág. 489 a 499).

Lipotimia. Síncope. Consideraciones especiales sobre las principales medidas terapéuticas durante el ataque. Frecuencia exagerada de los latidos cardíacos y el pulso. Bradicardia intensa, imperceptibilidad o ausencia de la actividad cardíaca. a) Síncope por síndrome de Adams-Stokes. Orientación para la terapéutica. Medidas terapéuticas durante el síncope por síndrome de Adams-Stokes. b) Síncope de naturaleza refleja. Tratamiento después de la crisis. Respiración artificial. Técnica de la respiración artificial. Método de Schäfer. Método de Silvester.

TERCERA PARTE

ENFERMEDADES DE LOS VASOS PERIFERICOS

Capítulo I

ESPASMOS VASCULARES

POR EL DR. JUAN J. BERETERVIDE

(De pág. 501 a 506).

Fisiopatología de los espasmos vasculares. Los espasmos vasculares del encéfalo. Consideraciones terapéuticas. Medicamentos vaso-dilatadores. Trastornos encefálicos de los hipertensos. Los espasmos coronarios. Espasmo vascular periférico. Tratamiento del espasmo periférico.

Capítulo II

TRATAMIENTO DE LAS AFECCIONES VASCULARES PERIFERICAS

POR EL PROF. ESTEBAN M. OCHOA

(De pág. 507 a 549).

Nociones generales de fisiopatología. Bases de la terapéutica. Importancia de la circulación colateral. Importancia del sistema nervioso simpático. Tendencia evolutiva de las arteritis. Clasificación terapéutica de las enfermedades de las arterias periféricas. — *Indicaciones generales.* Higiene de las extremidades. Tratamiento de los hongos. Supresión del tabaco. Reposo. Otras indicaciones. — *Terapéutica física.* Aplicaciones térmicas. Hidroterapia. Horno. Diatermia. Rayos infrarrojos. Masaje. Onda corta. Ejercicios de posición. Radioterapia. — *Medicamentos.* Citrato de sodio. Cloruro de sodio. Colina y sus derivados. Clordidrato de papaverina. Extractos de tejidos y extractos glandulares. Otros medicamentos. — *Terapéutica sedante. Terapéutica específica. Tratamiento de las enfermedades arteriales periféricas. Enfermedad de Raynaud.* Cuadro clínico y fisiopatogenia. Tratamiento. — *Eritromelalgia. Tromboangeitis obliterante.* Nociones generales sobre su fisiopatogenia. Tratamiento. Tratamiento higiénico y físico, Medicamentos. Piretoterapia. Tratamiento de los estados avanzados. Simpatectomía. — *Arterioesclerosis de los vasos periféricos.* Tratamiento de las gangrenas.

Capítulo III

TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS AFECCIONES ARTERIALES

POR EL DR. ALFONSO R. ALBANESE

(De la pág. 540).

Tromboangeita obliterante. Historia, Fundamentos de las intervenciones quirúrgicas. Indicaciones. Indicaciones de la amputación. Técnicas empleadas. Resultados. Enfermedad de Raynoud.

Capítulo IV

TRATAMIENTO DE LA HIPOTENSION ARTERIAL PERMANENTE

POR LOS PROFS. JUAN JOSÉ BERETERVIDE Y CÉSAR CARDINI

Nociones generales. Medicación: estricnina efedrina, efetonina. Opoterapia. Estimulantes neuro-musculase. Régimen alimenticio. Tratamiento de las crisis de hipotensión.

Capítulo V

TRATAMIENTO DE LAS VARICES Y SUS COMPLICACIONES

POR EL PROF. JOSÉ J. PUENTE

(De la pág. 552 a 575).

Principios geenrales del tratamiento. Reposo. Tratamiento general. Factores mecánicos. Factores endócrinos y nutritivos. Otras indicaciones. Medias elásticas. Medicación. Tratamiento esclerosantes de las várices. Indicaciones del tratamiento con inyecciones esclerosantes. Inyecciones

esclerosantes. Sus fundamentos. Técnica. Soluciones esclerosantes. Contraindicaciones del tratamiento esclerosante. Tratamiento de las complicaciones. Ruptura de las várices. Flebitis varicosa superficial. — *Tratamiento de las úlceras varicosas.* Caracteres de las úlceras varicosas. Patogenia y procesos de curación. Caracteres evolutivos. Procesos infecciosos agregados. Tratamiento de las úlceras. Limpieza. Estímulo de la cicatrización. Vendajes elásticos adhesivos. Método de la esponja. Técnica del tratamiento. Resultados del tratamiento. Conducta ulterior, La bota de Unna. Otros procedimientos. Tratamiento de las úlceras atónicas. Aplicación del calor. Radioterapia. Cauterizaciones. Procedimientos quirúrgicos. Dermo-epidermitis microbiana y eczema. Tratamiento de la epidermitis. Linfangitis o celulitis erisipelatosa.

Capítulo VI

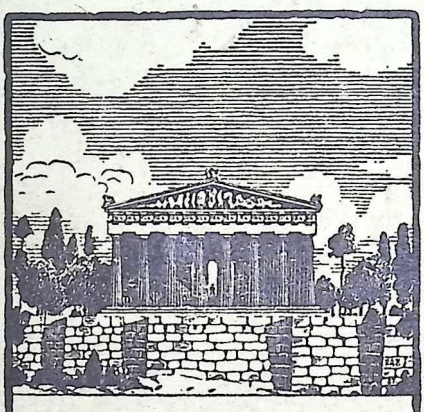
TRATAMIENTO DE LAS FLEBITIS

POR EL PROF. JOSÉ J. PUENTE

(De la pág. 576 a 585).

Nociones generales. Bases fisiopatogénicas del tratamiento. Formas clínicas de las flebitis. Tratamiento etiológico de las flebitis. Tratamiento según las diversas formas clínicas. Formas circunscriptas. Formas extensivas. Flebitis de los senos craneanos. Flebitis migrans. Flebitis profundas.

ESTE TOMO SE TERMINÓ DE
IMPRIMIR EN LA IMPRENTA
MERCATALI, CALLE ACOYTE
269, BUENOS AIRES, EL DÍA
6 DE DICIEMBRE DE 1940.



EL ATENEO