

ESTADO GENERAL DE LOS SATURNINOS.—Anemia saturnina.—En cierta época de la intoxicación, todos ó casi todos los emplomados ofrecen los síntomas exteriores de la anemia, pues están pálidos y tienen un tinte particular, como blanquecino ó gris obscuro; su piel es de un color gris, parecido al de los individuos que habitualmente se hallan á la intemperie, y sus mucosas se ven descoloridas. Presentan síntomas funcionales en relación con la anemia; padecen opresión y palpitations continuas, experimentan sensación de cansancio y son molestados por trastornos digestivos.

El color de la piel sufre variaciones; puede ser más intenso en algunas circunstancias, particularmente durante los ataques agudos del cólico ó de la encefalopatía; se modifica por la influencia de una complicación intercurrente y llega á ser icterico ó icteroides. En algunos casos, la ictericia es verdadera ó es hemaféica (Gubler).

La anemia de los saturninos está relacionada con la composición de la sangre.

La sangre de estos enfermos contiene plomo en cantidad apreciable, en estado de libertad ó en el de albuminato, y su composición histológica experimenta modificaciones importantes. Según el profesor Hayem (1), la sangre de los emplomados tiene una composición análoga á la de los cloróticos; se distingue por la gran disminución del valor globular y por presentar desiguales, irregulares y en parte descoloridos estos escasos glóbulos.

«La anemia saturnina parece ser, como la clorosis, una anemia por desintegración exagerada de los hematíes. Según esta hipótesis, el plomo altera de un modo aun mal conocido la constitución del glóbulo rojo, cuya existencia se vuelve efímera» (Hayem). El número de glóbulos blancos continúa normal en el saturnismo sin complicación flegmática (Hayem).

Gota saturnina.—En 1854, Garrod dió á conocer una complicación del saturnismo, que consiste en el desarrollo de la gota articular en cierto número de emplomados crónicos, y además hizo ver que de 51 gotosos, cuyas estadísticas presentó, 16 eran saturninos. A poco tiempo Charcot publicó el primer caso de gota saturnina estudiado en Francia, y desde entonces se han hecho muchos trabajos sobre el mismo asunto. Al principio se discutió la naturaleza de esta afección y fué considerada como mera coincidencia; pero hoy se la admite como propia del saturnismo por casi todos los autores.

Rara vez se observa en París; se presenta en los que manejan plomo por algún tiempo, particularmente en los pintores, y se parece á la gota esencial. Según Bucquoy (2), difiere de ésta por extenderse con facilidad por gran número de articulaciones, por la abundancia de depósitos fofáceos y por la tendencia á la cronicidad, que desde el principio ofrecen los fenómenos inflamatorios. En realidad, estos caracteres diferenciales son poco ostensibles, por lo cual casi siempre parecen análogas la gota esencial y la de los emplomados. En ambas son idénticas las complicaciones viscerales.

Admitida la existencia de la gota saturnina, es menester averiguar por qué los enfermos del mal de plomo padecen gota con más frecuencia que otros individuos. Garrod daba la explicación siguiente: la urea y ácido úrico son ex-

(1) Hayem, Du sang.

(2) Bucquoy, De la goutte saturnine; *France Médicale*, 1883.

cretados por los saturninos en cantidad menor que por los individuos sanos, por lo cual existe en aquéllos una acumulación de ácido úrico en la sangre (uricemia), que es la gota misma, según este autor. Pero la urea y ácido úrico no siempre aparecen en cantidad menor que la normal en la orina de los emplomados, por lo que hay que admitir que la uricemia es primitiva. Esta, según Wilks, se debe á la desnutrición general por la influencia del plomo. Lecorché cree, por el contrario, que este metal activa las funciones de las células del organismo y que su acción es comparable á la de las otras causas de la gota.

CAPITULO II

MERCURIO

El mercurio es un veneno violento en estado de libertad y en el de combinación con diversos cuerpos.

En todas las temperaturas, aunque sean muy bajas (-44°), el mercurio emite vapores muy tóxicos para el hombre y para los animales que los respiran. Su acción nociva se extiende, porque aquellos son muy difusibles y llegan á grandes distancias, como se observa en las localidades en que se extrae el azogue y en los talleres en que se emplea para la industria (1). En combinación con diferentes cuerpos, el mercurio tiene un poder tóxico de intensidad variable, que es excesiva en ciertos cuerpos, tales como el bicloruro de mercurio (sublimado corrosivo) y el cianuro mercuríco. La gran toxicidad del sublimado corrosivo y su uso, casi universal, como antiséptico explican la frecuencia de los envenenamientos por esta sal, que son los que mejor se conocen y los más frecuentes entre los que se verifican, por crimen y por casualidad, con los mercuriales; por lo cual le tomamos como tipo para la descripción. Mialhe ha demostrado, comprobando la opinión de Hunter, que todas las preparaciones mercuriales, al introducirse en el organismo, se transforman en bicloruro por la acción de los cloruros alcalinos.

El sublimado corrosivo es tóxico en dosis muy corta. Con frecuencia han bastado 15 centigramos para producir la muerte (2); en otros casos han sido absorbidas dosis mucho mayores sin determinar accidentes mortales (12 gramos en un caso) (3); en general, puede admitirse que la absorción de 25 centigramos de sublimado basta para ocasionar los accidentes más graves.

La toxicidad de los otros compuestos de mercurio (bióxido, ioduros, cianuro, sulfuros, nitrato ácido, protocloruro) es también grande; pero es muy variable respecto de cada uno de estos compuestos.

Las causas del envenenamiento por el mercurio son criminales, accidentales, terapéuticas y profesionales.

Es corto el número de envenenamientos criminales por el mercurio; según

(1) Merget, Thèse de Bordeaux, 1888-1889.

(2) *Journal de chimie médicale*, 1834.

(3) *Guy's hospital reports*, 1850.

Tardieu, es de 1 por 100 casos; durante cincuenta años, se han observado en Francia 8 envenenamientos criminales por sales de mercurio (Hugounenq). El bicloruro es la que más se ha usado; el cianuro, que los criminales pueden adquirir con facilidad, ha sido empleado algunas veces por ellos.

Es escaso el número de las intoxicaciones accidentales por el mercurio, que resultan por error de empleo de un medicamento, particularmente de las disoluciones antisépticas de sublimado. Por excepción, son debidas á las transformaciones que experimentan en el organismo los preparados de mercurio poco solubles; así, por ejemplo, los calomelanos, por la acción del ácido clorhídrico ó del cloruro de sodio, se transforman en bicloruro (1), la misma sal mezclada con almendras amargas produce cianuro mercúrico. Recordemos que es peligroso asociar, en un tratamiento, los preparados mercuriales insolubles á los iódicos.

Los preparados de mercurio se usan mucho en terapéutica. Su maravillosa eficacia en el tratamiento de la sífilis ha hecho de ellos un remedio del cual no puede prescindirse. En otros tiempos se creía que, para conseguir efectos terapéuticos, debía administrarse el mercurio en dosis capaces de producir síntomas de intoxicación (estomatitis, por ejemplo); por lo cual era esta muy frecuente al administrar el mercurio para curar. Hoy se sabe que no es necesario llegar á los fenómenos tóxicos para conseguir la acción terapéutica, por cuyo uso, los casos de envenenamiento debidos al tratamiento mercurial son muy raros, pero no han desaparecido del todo.

Algunos enfermos, por su idiosincrasia particular, presentan fenómenos tóxicos de los más graves, al absorber una pequeña cantidad de mercurio; á veces, después de la aplicación externa de un preparado mercurial (cauterizaciones con nitrato ácido de mercurio, fricciones con pomada mercurial) se manifiestan accidentes imprevistos. Se citan casos de muerte por el uso de los calomelanos en inyecciones subcutáneas, entre los que figura el que menciona Runeberg (2), referente á un enfermo que sucumbió después de hacer tres inyecciones de 10 centigramos de calomelanos, habiendo mediado entre una y otra más de una semana.

En esta época, la causa más común de la intoxicación mercurial terapéutica es el empleo de las inyecciones de sublimado en las púerperas. Los casos de este género han sido bastante frecuentes para que se haya podido citar cierto número de observaciones (3). A pesar de esto, ¡ni remotamente pensamos protestar contra el empleo del sublimado, que da tan maravillosos resultados en la profilaxis de los accidentes puerperales y que ha permitido hacer que sea casi nula la cifra de muertes de las púerperas en las casas de maternidad! Al mencionar estos hechos, tan sólo nos proponemos llamar la atención contra el empleo inconsciente del sublimado y manifestar los peligros que puede traer consigo.

Las causas que acaban de enumerarse dan origen á una intoxicación aguda

(1) Esta transformación es dudosa para algunos autores.

(2) Runeberg, *Deutsche med. Woch.*, núm. 1, 1889.

(3) Butte ha reunido 20 casos de muerte por el bicloruro de mercurio empleado como antiséptico en obstetricia. (Butte, *Nouv. Archiv. d'obstétr. et de gynéc.*, avril 1886). Véase la tesis de Sebillotte, *Intoxications par le sublimé corrosif chez les femmes en couches*, Paris, 1891.

casi siempre. La crónica suele ser profesional; se distingue de la primera por sus síntomas; se observa principalmente en los trabajadores del azogue; es excepcional en otras circunstancias, en particular en los enfermos sometidos á un tratamiento mercurial prolongado.

El hidrargirismo profesional se observa en los que trabajan en la extracción del mercurio, por lo cual es muy común en los países en que ésta se verifica (Idria, Almadén, ducado de Deux-Ponts): en Idria, de 516 obreros, 122 son atacados (Rabuteau). Los vapores del azogue obtenido por simple tostación de su ganga, en estado nativo ó de la del cinabrio, son más nocivos. Su acción no se limita á los que trabajan en el laboreo, sino que se extiende á los habitantes de las poblaciones próximas á las minas, por la gran difusibilidad y evaporación de que antes hablamos. Estos pueden también verse atacados por el hidrargirismo crónico, producido por el continuo contacto con los mineros, cuyos vestidos, piel, cabello y barba, están impregnados de mercurio. En Idria y Almadén los animales experimentan de igual modo los malos efectos de este metal.

Al lado de esta intoxicación profesional, debe citarse la crónica de ciertos obreros, cuyo trabajo les obliga á manejar el mercurio (doradores, azogadores de espejos, ataugiadores, sombrereros, constructores de barómetros y termómetros, fabricantes de medicamentos mercuriales, etc., etc.); en París se observa con frecuencia en los obreros que preparan el pelo para hacer fieltro, y ha sido notablemente estudiada por Letulle. Londe y Marie han llamado la atención hacia el hidrargirismo profesional consecutivo al uso de cartuchos de fulminato de mercurio, que se observó en cuatro personas que tenían un establecimiento de tiro ambulante (1). Una causa de hidrargirismo profesional de fecha reciente, y susceptible de extenderse en un momento determinado, ha sido indicada por Landgraff y Litten, los cuales han observado síntomas de aquel en los obreros que preparan hilos de lámparas de incandescencia.

SÍNTOMAS DEL ENVENENAMIENTO POR EL MERCURIO. — Varían según la dosis y el modo de administrarlo, y presentan dos formas, que merecen ser estudiadas por separado: la de intoxicación aguda y la crónica.

Los síntomas que dependen de alteraciones del tubo digestivo predominan en la primera. La estomatitis, los trastornos gástricos y la enteritis se manifiestan con síntomas de gran importancia, que aparecen con una intensidad variable, según los casos. La evolución clínica permite describir, imitando á Tardieu, dos formas de intoxicación mercurial aguda: una sobreaguda y otra subaguda.

Forma sobreaguda. — Es el tipo del envenenamiento por las substancias corrosivas; aparece en los que han absorbido gran cantidad de tósigo; se la encuentra también después de aplicar una sal de mercurio (nitrato ácido, etc.), sobre una herida ó sobre cualquier superficie absorbente (2), y es lo que por lo común se manifiesta en los envenenamientos criminales.

En la intoxicación mercurial sobreaguda, que estudiaremos aprovechando la notable descripción de Tardieu (3), aparecen los síntomas poco tiempo des-

(1) Marie et Londe, *Rev. d'hygiène et de police sanitaire*, VII, 16.

(2) Obs. de Vidal, citée par Tardieu.

(3) Tardieu, *Traité des empoisonnements*.

pués de absorberse el veneno. Los enfermos, en primer término, se quejan de gran dolor en el epigastrio, que después aparece en el estómago y en el abdomen, y perciben sabor metálico en toda la boca. Los dolores gástricos é intestinales adquieren muy rápidamente una intensidad extraordinaria, y pronto van acompañados de sudores fríos y tendencia al enfriamiento general. Casi al mismo tiempo, se presentan vómitos de substancias alimenticias y biliosas, que son seguidos de abundante diarrea y de evacuaciones biliosas, sin color característico y excepcionalmente sanguinolentos. Cada una de éstas acusa una exacerbación de los cólicos intestinales.

Desde el principio se pone seca la boca, y pronto se inflama y se engruesa la lengua, los dientes aparecen como móviles á consecuencia de la gingivitis, y el istmo de las fauces está rojo y edematoso.

Al mismo tiempo que aparecen estos síntomas, el pulso se pone débil, frecuente é irregular, se precipitan los latidos cardíacos y algunos síncope ó lipotimias frecuentemente mortales acometen á ciertos individuos.

La muerte puede acaecer muy pronto (á veces, en veinticuatro horas) en medio de este conjunto morboso. Si la dosis no es muy grande ó el enfermo tiene resistencia, hay un principio de reacción, en la cual se reanima el pulso y el corazón late con más regularidad; pero esta reacción es pasajera, pues al momento reaparecen la debilidad general y la tendencia al colapso, sobreviniendo la muerte en medio de un aplanamiento, y siendo retardada por algunas horas, merced á una tentativa de resistencia orgánica.

Esta terminación funesta es la consecuencia fatal del envenenamiento sobregado por las sales de mercurio; se observa, por lo común, á las veinticuatro ó cuarenta y ocho horas, pero puede ser más rápida. Tardieu no cree que puede llegar en tan poco tiempo como en la observación de Welch, en la que sobrevino en media hora.

Por esta descripción, se ve que los síntomas del envenenamiento sobregado por el mercurio indican que, sobre todo, existe alteración profunda de las vías digestivas; el sistema nervioso se halla muy poco alterado; en los casos más graves pueden faltar los trastornos intelectuales, convulsiones y parálisis motoras.

En la autopsia de estos intoxicados, se hallan lesiones que tienen su principal asiento en el estómago, intestinos y riñones.

Según algunos autores, la mucosa de la boca está inflamada y desprendida por algunos sitios, lo cual es difícil de observar en un examen *post mortem*. Por nuestra parte, decimos que faltaban estas lesiones en dos autopsias de envenenados por sales de mercurio (sublimado y cianuro mercurio) que hicimos en la Morgue de París: la mucosa bucal de éstos ofrecía su aspecto normal, y á simple vista nada presentaba que demostrase un envenenamiento por dosis que eran grandes.

La mucosa gástrica aparece roja y su red capilar se halla con inyección sanguínea, la cual determina, de trecho en trecho, rupturas capilares y equimosis consecutivas, diseminadas en la superficie del órgano. En los dos casos á que aludimos antes no había úlceras. Según Tardieu, la mucosa gástrica está reblandecida é inflamada, las más de las veces, por algunos sitios, y con frecuencia se ven en ella placas de gangrena. Taylor, citado por Tardieu, encontró perforado el estómago.

Las lesiones de los intestinos son análogas á las gástricas, pues su mucosa se halla inflamada y reblandecida, y presenta, lo mismo que el mesenterio y los epiplones, equimosis punctiformes diseminadas.

En los riñones hay aumento de volumen, inyección en el parénquima y degeneración grasienta aguda de los epitelios secretores, fácil de notar con el examen micrográfico. Volveremos á hablar de las alteraciones renales cuando se estudie la forma subaguda del envenenamiento por el mercurio, y por ahora nos limitamos á consignar que aquellas han sido observadas por Klemperer (1) en la intoxicación experimental por el sublimado. En los animales envenenados, Klemperer demostró que, después de vivir de cinco á diez horas, los riñones presentaban hiperemia muy ostensible, hemorragias parenquimatosas de éstos y un principio de enturbiamiento del epitelio de los tubos uriníferos.

Como lesiones accesorias, Tardieu ha indicado, en algunos casos, la irritación bastante intensa de la laringe y tráquea y congestión pulmonar, y ha visto, con frecuencia, equimosis punctiformes en el pericardio visceral.

La sangre, por lo general, es negra y fluída (Tardieu).

De lo que antecede resulta que las lesiones del envenenamiento mercurial agudo no son constantes ni características, por lo que, en los casos judiciales, la autopsia debe ser seguida del examen químico de los órganos, analizando, sobre todo, el estómago y su contenido. Según Ludwig (2), analizando los órganos á las veinticuatro horas de la intoxicación experimental, se demuestra, en el perro, que el riñón es el órgano que contiene más mercurio, y le siguen el hígado, bazo y mucosa de los intestinos gruesos, y que no existe cantidad alguna en los huesos.

Para analizar los órganos, se destruye la materia orgánica, se filtra el producto que resulta, y en el líquido se investigan las reacciones del mercurio con el hidrógeno sulfurado, amoníaco, potasa, ioduro potásico, etc.

Si el mercurio existe en corta cantidad, se hace ver su presencia por el método electrolítico, que consiste en descomponer la sal de dicho metal en disolución ácida, fijando éste sobre un electrodo negativo (procedimientos de Mayençon y Bergeret, Smithson, Danger y Flandin, Cazeneuve, etc.).

Para tratar la intoxicación mercurial aguda, se favorece el vómito con eméticos de efecto rápido ó con la bomba estomacal de Kussmaul y el tubo de Foucher. Después se administra agua albuminosa ó leche, que retienen el veneno en el estómago, en estado de albuminato insoluble. Los otros contravenenos que se recomiendan (sulfuros alcalinos é hidrógeno sulfurado particularmente) son de efecto inseguro. Si la intervención terapéutica, aplicada en tiempo oportuno, da buen resultado, se deben emplear, en la convalecencia, el hierro, ioduro potásico, clorato potásico y también los baños sulfurosos que favorecen la eliminación del veneno.

Intoxicación subaguda.—La intoxicación aguda por el mercurio rara vez es debida á un crimen; casi siempre es causada por la repetición de dosis de mercurio administrado al interior con un fin terapéutico, y también por inyecciones de sublimado hechas después del parto ó de una operación quirúrgica.

La dosis necesaria para producir esta intoxicación varía mucho según los

(1) Klemperer, *Anat. u. Physiol.*, Band CXVIII.

(2) Ludwig, *Soc. des méd. de Vienne*, oct., 1889.