Enfermedades profesionales. Mercurialismo

(Degeneración social)

Por el Dr. A. OLLER

Director de la Clínica del Trabajo

Señores:

La gama de las enfermedades llamadas "profesionales" es tan extensa, que para hacer resaltar la importancia que en nuestros días adquiere su estudio me ha parecido más oportuno y práctico reducir mi intervención en estas Jornadas Eugénicas, impulsadas con tanta brillantez por mis queridos amigos doctores Noguera, a enfocar una de las enfermedades que mayor curiosidad puede despertar en vosotros, obreros que me escucháis. Voy a referirme al mercurialismo.

Recordaremos, ante todo, que los riesgos profesionales del obrero son: el accidente del trabajo, la enfermedad profesional y la enfermedad del trabajo.

Las dos primeras deben ser indemnizadas íntegramente por el patrono o entidad subsidiaria responsable, ya que la causa del daño radica íntegramente en la clase del trabajo que se realiza; no así la tercera, por pertenecer ya a un grupo de enfermedades comunes que se desarrollan lo mismo en el trabajo que fuera del trabajo.

Como tipo de enfermedad característica en España debemos citar el mercurialismo.

El mercurio

El mercurio HG, es un metal con un peso específico 13, y puntos de ebullición 357, y de solidificación menos 40. Fué conocido por los romanos, que ya lo utilizaban como medicamento y conocían sus propiedades tóxicas; sin embargo, el mercurialismo no fué descrito hasta la época de los alquimistas, y parece ser que el primero que lo estudió

fué Gabis Ibn Ijjam (muerto en 820); conviene también citar las descripciones muy posteriores de Mateotti en 1545 y de Ramazzini en 1700.

La palabra mercurio es también del tiempo de los alquimistas, que así designaron al metal llamado por los griegos *hidraargyros* y por los latinos *argentum-vivum*. La palabra azogue parece ser que es árabe y significa correr, aun cuando algunos autores creen que su origen es caldeo o hebreo. Lo que no cabe duda es que en el lenguaje popular, azogue es señal de movimiento, y así se dice "está azogado", como equivalente de inquietud, y "tiembla como un azogado", moverse como un intoxicado por mercurio.

El mercurio emite vapores a la temperatura ordinaria y por bajo de cero hasta su punto de solidificación, pero la emisión aumenta a medida que se eleva la temperatura y no solamente la emisión, sino la tensión de los vapores en la atmósfera, que según Regnauldt, es, en milímetros de mercurio, la siguiente:

A 10°	0,0268
» 100°	0,7555
» 200°	19,90
» 300°	242,15
» 400°	1587,96
» 500°	6520

Esto explica que pequeñas cantidades de mercurio, por ejemplo, el que contienen los sombreros de fieltro después de su fabricación, puedan atravesar, a la temperatura ordinaria, y sin que exista ningún procedimiento de aspiración, las paredes fuertes de los sacos en que están encerrados.

Acción tóxica

Los vapores de mercurio son muy tóxicos, citándose casos en que ha bastado la pequeña cantidad de metal procedente de la cubeta de un termómetro y derramada en una habitación, para que las personas que han estado en ella hayan sentido síntomas de intoxicación; 0,1 a 0,2 miligramos por día producen fenómenos de intoxicación en personas sensibles.

La absorción del mercurio se verifica por todas las vías, pero principalmente por la vía respiratoria, habiendo sido negada la piel por los autores clásicos; sin embargo, hoy día la absorción por esta vía parece indudable, que si bien es verdad que el mercurio no atraviesa la epidermis, penetra en cambio por los orificios de las glándulas sodoríficas o sebáceas y de los folículos pilosos.

Cuando se absorbe el mercurio en forma de polvo o por ingestión, se transforma en bicloruro y pasa a ciertos órganos, donde se fija mediante los proteicos que lo integran, escogiendo principalmente el hígado, el bazo y el riñón.

El mercurio absorbido en forma de vapor actúa por un mecanismo tóxico completamente distinto del absorbido por la vía digestiva, y muy modernamente Biondi, parece ser que ha logrado provocar experimentalmente con los vapores de tetratetilo de plomo la misma sintomatología que con los vapores de mercurio, sin que sea necesario la participación del sistema reticuloendotelial y sin que se vean las alteraciones sanguíneas que caracterizan a la intoxicación por los compuestos ordinarios de plomo.

Anticipemos que la sintomatología es distinta según la vía de absorción, y así vemos que los vapores dan lugar principalmente al temblor y alteraciones del sistema nervioso, lo que no existe en la intoxicación producida por la ingestión de compuestos mercuriales o cuando éstos se absorben por la piel.

Existe una receptibilidad especial para el mercurio que recae principalmente en sujetos débiles, en las mujeres y en los niños y sobre todo en los alcohólicos, receptibilidad que no solamente favorece la aparición de síntomas, sino que los agrava extraordinariamente y hace que las alteraciones orgánicas persistan mucho tiempo, aun después de haberse dejado el contacto con el mercurio.

La eliminación se hace después de mucho tiempo y con gran lentitud por la saliva, jugo gástrico, intestinos, leche, sudor, lágrimas y orina.

El mercurio penetra en los leucocitos, merced a la capacidad que poseen los fagocitos de englobarlos y combinarlos con sus globulinas.

Industrias

Según el convenio de Ginebra, hay cierto tipo de profesiones e industrias que deben señalarse preferentemente como tóxicas.

1.° *Manipulación de minerales de mercurio*

El mercurio se extrae del cinabrio, siendo las minas más importantes del mundo, por la riqueza de su mineral y su producción, las de Al-

madén, en España; Tejas, en los Estados Unidos, y Monte Amiata, en Italia, y otras en Hungría, Rusia, China y Japón.

Para que se vea la diferencia entre las de Almadén y las de Italia, diremos que los minerales españoles tienen por término medio 4 a 6 por 100 de riqueza, llegando algunos al 8, 9 y 10, mientras los italianos solamente poseen un 0,25 a un 0,8 por 100.

El trabajo dentro de las minas no suele exponer al mercurialismo, salvo las de Almadén, por la riqueza y especiales características de estas minas, que contienen mercurio nativo y se encuentran constantemente gotas de mineral en las paredes y en el suelo.

En el interior de las minas de Almadén, el trabajo más peligroso es el que se realiza con las perforadoras, porque la absorción de vapores y de polvos minerales es mayor, aun cuando se utilicen los inyectores de agua para disminuir el polvo, y siguen después en orden de peligro el que se efectúa al arrastrar el mineral, por causas análogas. La temperatura de las minas de Almadén no suele ser alta y la ventilación forzada tal vez constituyese de momento un peligro mayor, ya que se movilizarían, por decirlo así, mayor cantidad de vapores mercuriales.

En otras minas, como las italianas, no existe el peligro de mercurialismo y, en cambio, sí el de los gases por combinaciones de anhídrido sulfuroso y sulfhídrico.

Extraído el mineral, se traslada a una gran explanada, donde por la acción del sol y del aire se seca. En esta labor no suele haber peligro especial para los obreros, al menos en Almadén. Después, y siguiendo ya las fases que se siguen en España, el mineral se lleva a los hornos, que son de diferentes sistemas y tipos, desde algunos muy antiguos hasta otros en construcción, verdaderos modelos de seguridad. El mineral pasa por unas tolvas que dentro de poco serán modificadas mediante unos aspiradores, alejándose también el peligro de mercurialismo, y ya en los hornos son particularmente peligrosas las operaciones de desatascarlos y comprobar la calcinación en los registros, ya que estas maniobras se hacen sin aspiración ni protección especial. Pasa después el mercurio a los condensadores, en donde en un sistema especial llamado laberintos se va depositando. La limpieza de estos laberintos es muy peligrosa, hasta el punto de que en Almadén sólo se tiene a los obreros dos horas trabajando.

Otra labor muy peligrosa es la purificación del mercurio, de los humos u hollines que salen de los hornos y condensadores. Ahora esta labor se hace al aire libre, pero probablemente será modificada también en breve plazo.

Por último, el mercurio se envasa en unas bombonas especiales, siendo la labor de los pesadores también muy peligrosa.

Como se ve, el peligro de intoxicación es mayor en la preparación verdadera del mercurio que en el interior de la mina; por eso en Almadén, el cerco de Buitrones, que es donde están los hornos, condensadores y almacenes, es el sitio de mayor exposición, siendo ya populares las frases de *estar buitroneado*, como sinónimas de grave enfermedad. Es tal la cantidad de mercurio que existe en Buitrones en todos sitios, en los edificios, tejados, etc., que cuando llueve se ven desprenderse muchas veces verdaderas gotas de mercurio metálico.

2.° *Fabricación de compuestos de mercurio*

La preparación del cloruro mercúrico, nitrato mercúrico, cloruro mercurioso, yoduro y nitrato mercurioso, etc., exponen a intoxicaciones crónicas, sobre todo en los compuestos que se preparan por vía seca.

3.° *Fabricación de aparatos o medidas de laboratorio*

Comprende este grupo la fabricación de aparatos científicos, de barómetros, manómetros, termómetros, interruptores y reguladores Dick para el alumbrado de los trenes, etc.

4.° *Preparación de primeras materias para la sombrerería*

La preparación de los pelos de conejo, liebres, etc., se hace con el *secretado* o *secretaje*, palabra francesa que indicaba la fórmula secreta del líquido empleado, introducida en el siglo XVII.

Hoy día se utilizan principalmente dos preparaciones: la llamada amarilla, compuesta de cinco kilogramos de mercurio y veinticinco de ácido nítrico, y la blanca o pálida, compuesta de ocho kilogramos de mercurio y veinticinco de ácido nítrico. Las pieles que se van a preparar se colocan sobre una placa especial y se van impregnando con cepillos o con máquinas especiales de la solución de nitrato ácido de mercurio. El secretado es realmente una operación muy tóxica y los obreros que preparan la solución están muy expuestos, porque aspiran, además del mercurio, vapores nitrosos.

Como luego veremos, la estomatitis de estos operarios da lugar a unos dientes negros, característicos, con corrosión progresiva del es-

malte, siendo las lesiones más propias del ácido nítrico que del mercurio.

Las pieles secretadas se llevan a las estufas y luego a máquinas especiales, donde se separan los pelos de la piel, siendo estas dos operaciones también muy peligrosas por la absorción de polvos mercuriales. Las pieles almacenadas siguen conteniendo cantidades de mercurio que dan lugar a vapores peligrosos, y cuando pasan a las verdaderas fábricas de sombreros de fieltro pueden seguir dando lugar a intoxicaciones, habiéndose registrado algún caso en obreros que sólo se ponían en contacto con el sombrero ya acabado de fabricar.

5.° *Dorado a fuego*

Se basa en la utilización de amalgamas de oro, siendo peligrosa la fase posterior de separación del mercurio que se hace mediante elevación de grandes temperaturas. Se usa poco actualmente.

6.° *Empleo de bombas de mercurio par la fabricación de lámparas incandescentes*

Es una industria que ha alcanzado últimamente gran desarrollo, habiendo aspiración de vapores al utilizar las bombas para hacer el vacío de las lámparas. Idéntica es la preparación de los tubos de rayos X.

7.° *Fabricación de pistones con fulminante de mercurio*

Otra industria muy extendida que da lugar a gran número de intoxicaciones por el mercurio metálico del fulminato y el sulfurianuro de mercurio.

Además de las industrias citadas y recomendadas en el convenio de Ginebra, existen otras muchas peligrosas, entre las que recordamos la de los plateadores, joyeros y orfebres, por el mercurio volatilizado y condensado por absorción; la fabricación de acumuladores y electrodos, por utilizar la amalgama de mercurio y cinc; fabricación de juguetes coloreados con cinabrio y bermellón; los tintoreros que utilizan el bicloruro de mercurio; los bronceadores de figuritas; los fabricantes de "serpientes de Faraón" (juguete en forma de pequeño cilindro que, encendido, se hincha y alarga mucho al quemarse; tiene un compuesto de sulfurianuro y sulfato de mercurio, que es tóxico en la fabricación y que

al arder produce también vapores tóxicos); los damasquinadores de cañones de fusil; estañadores de espejos; coloristas de flores artificiales; fotógrafos, inyectores de maderas de postes telegráficos; la manipulación de mercurio en los laboratorios de química, etc., debiendo advertir que en la mayoría de las industrias citadas se va haciendo cada vez menos uso del mercurio o ellas de por sí tienen menos importancia.

Sintomatología

Dejando a un lado la intoxicación aguda, que tiene poco interés en higiene industrial, vamos a ocuparnos exclusivamente de la crónica, deteniéndonos principalmente en los síntomas que más se observan.

Estomatitis.—Es frecuentísima en los obreros de Almadén y en los que se ponen en contacto con el mercurio en cualquiera de sus profesiones, y además es uno de los síntomas precoces. Comienza por una inflamación de la encía y mucosa de la boca, con o sin sialorrea, y en seguida altera la raíz de los dientes, haciendo que éstos se muevan o se caigan. Según Sánchez Martín, la estomatitis en su fase principal es debida a la infección y en el momento en que los dientes se arrancan o se caen desaparece. En los casos graves, cada día más raros, se observa fetidez de aliento, ulceraciones y hasta necrosis de los huesos. En otros casos hay un color rojo laca en la faringe y un reborde en la encía muy parecido a la intoxicación de plomo. También se observa en algunos casos un tatuaje de los labios muy característico. En los obreros que trabajan con el secretado, la estomatitis es seca. El aparato digestivo da más raramente otros síntomas, como anorexia, estreñimiento o diarrea, viéndose estos fenómenos principalmente en los obreros que trabajan en compuestos de mercurio.

Temblor.—El temblor mercurial fué descrito por primera vez por Guinart y Merat en 1818, en un dorador de metal; es un temblor muy fino, muy rápido, de 10 a 20 oscilaciones por minuto en los dedos de la mano, por donde suele comenzar, si no se le anticipa el temblor fino de los labios y lengua. Es un temblor intencional y emotivo, que en la mayor parte de los individuos aparece solo o se agrava cuando saben que se les observa, y sobre todo si se les hace coger un vaso de agua o apuntar con el dedo. Cuando el temblor se generaliza se extiende a los músculos de los brazos, a la cabeza, tronco y piernas, y con ojos cerrados, por ejemplo, el enfermo es incapaz de andar. Hoy día ya sólo quedan en Almadén media docena de obreros con temblores generalizados.

y puede decirse que ha desaparecido el clásico *modorro*, así llamado por semejanza con la convulsión agitante de los carneros atacados de cenuro cerebral, ni existe el tipo de movimientos coreicos. La escritura se hace con gran dificultad y la palabra es vacilante, sobre todo al comenzar las frases. Hay además contracturas que también se agravan por la emoción, y así se ve cómo los enfermos no pueden soltar la mano en el acto de estrecharla por contractura de los flexores. Cuando la contractura es dolorosa se llama "calambre". El temblor se agrava por el alcoholismo y éste se hace que persista mucho más tiempo. El tipo corriente es un temblor muy fino localizado en los dedos, que en Almadén suele aparecer a los dos años de trabajo.

Eretismo.—Suele acompañar al temblor un estado de irritación especial del sistema nervioso, que se traduce unas veces en angustia, opresión, cambio de carácter, pérdida de memoria, y en casos excepcionales se llega a las verdaderas psicosis.

Parálisis.—Hay paresias y parálisis de diversos tipos, pero con preferencia las que afectan a los extensores del antebrazo y mano derecha, acompañada de un poco de atrofia. Para algunos autores muy modernos los operarios que trabajan con compuestos mercuriales, las paresias de los extensores son tres veces más frecuentes que en los obreros de plomo. Lo corriente es que los obreros se quejen de debilidad y pérdida de fuerza en la mano derecha y en las piernas. La parálisis suele ser temporal, pasajera, y obedece fácilmente a la medicación y electroterapia. En algunos casos, raros, en que la atrofia es grave, no se logra la curación.

Nefritis.—La nefritis crónica tiene excepcionalmente valor especial; de vez en cuando se observa una glucosuria pasajera y algunas veces se registra algún ataque de uremia.

Organos de los sentidos.—Pueden ser atacados todos en más o menos grado, pero dentro de su rareza las lesiones oculares son las más frecuentes, observándose una ambliopía con neuritis retrobular.

Piel.—Aparte de la palidez, que puede ser debida a la anemia que se observa en muchos casos, pueden existir lesiones locales, sobre todo en los obreros que manejan los compuestos mercuriales. Las lesiones tienen, generalmente, el tipo de eczema.

Aparato sexual.—Se citan los casos de abortos, no solamente en las obreras que trabajan, sino en las casadas con obreros que manejan el mercurio. En Almadén, el hecho es excepcional.

Aparato circulatorio.—La sangre no presenta ninguna alteración característica. Puede haber anemia con linfocitosis y a veces inversión de la fórmula leucocitaria. En los casos muy graves, alguna degeneración basófila. La tensión sanguínea suele estar disminuída, así al menos ocurre en los pocos casos graves que todavía quedan en Almadén. La caquexia, hoy día, puede decirse que ha desaparecido en la práctica.

Higiene

La higiene en las minas y en la obtención del mercurio está actualmente, al menos en lo que se refiere a Almadén, en una fase muy especial, pero que desde luego ha logrado disminuir de una manera notabilísima el número de intoxicaciones y sobre todo la gravedad de ellas. Consiste en tener a los obreros trabajando muy pocas horas al mes, ocho o dieciséis en las tareas peligrosas y el resto en trabajar al exterior, que no tiene nada que ver con el mercurio, o son muy poco peligrosas. El Estado posee, además, una dehesa, en donde hay unas casas que utilizan a modo de sanatorio y que en casos especiales entrega a los obreros para que complementen su jornal con un trabajo agrícola.

Aparte de este sistema se va a iniciar ahora una completa transformación, mejorando los sistemas de ventilación y aspiración en los hornos y modificando todas aquellas labores que la práctica ha señalado como verdaderamente nocivas.

En las industrias que ya manejan el mercurio, la higiene varía según su naturaleza, pero en resumen puede decirse que para todos debe obligarse a una higiene individual muy severa, con objeto de proteger la boca con lavados diarios y acudiendo al dentista en el momento en que se presenten las primeras señales de estomatitis. Lavados de manos, cambio de ropa, uso de mascarillas especiales y protección de todos los aparatos de los que se puedan desprender vapores de mercurio, a fin de que no lleguen a ser aspirados por los obreros. Si el vapor se desprende a pesar de todo, se procurará neutralizar sus efectos, colocando en el suelo amoníaco o sulfato de amoniaco y sobre todo ventilando enérgicamente todas las habitaciones y locales de trabajo.

El reconocimiento médico, hecho periódicamente, tiene la máxima importancia. Zangger aconseja hacer todos los meses un análisis de orina a cada obrero, y Brinski cree que el análisis debe comprender heces y orina. Desde luego, en la admisión de los operarios debe seguirse un criterio muy riguroso y rechazar los que tengan dientes cariados y hábito alcohólico, y en los primeros meses de vigilancia médica aconsejará el cambio de oficio si se presentan síntomas precoces de intolerancia.

Legislación

El mercurio constituye una enfermedad profesional recomendada por el convenio de Ginebra y adoptada como tal en casi todos los países. En España los intoxicados de Almadén tienen un régimen de indemnización especial, pero en las intoxicaciones que pueden presentarse en otras industrias se asimila el riesgo al accidente de trabajo.

En la estomatitis, parálisis, temblor, etc., la incapacidad será casi siempre temporal, pues lo corriente es que después de unas curas y unos días de reposo los obreros puedan volver al trabajo. Sólo en casos excepcionales hoy día tendrá que renunciar a la profesión y entonces se liquidará como incapacidad permanente, parcial o total.