

Termómetros de mercurio, aún tóxicos aún presentes

Mercury thermometers, still toxic, still present

A. Souto¹, L. Gómez Gómez¹, S. García Mata²

RESUMEN

Los termómetros de mercurio han sido y son, a pesar de la prohibición de su fabricación, una de las principales fuentes de exposición en la edad pediátrica al mercurio (Hg) elemental en nuestro medio. La toxicidad producida por el Hg elemental depende de la vía de exposición y de la duración de la misma. La exposición a través del tracto digestivo no produce prácticamente toxicidad, pero la inoculación subcutánea o endovenosa y la inhalación puede producir lesiones a nivel local o sistémico.

Presentamos el caso clínico de una niña, que presentó inoculación de mercurio líquido en tejido subcutáneo tras la rotura de un termómetro de cristal, produciéndose daño a nivel local con esteatonecrosis del tejido. El diagnóstico se realizó mediante estudio radiológico y precisó intervención quirúrgica urgente con escisión en cuña de piel y tejido subcutáneo, guiada con radioscopia. Se descartó la extensión a nivel sistémico, comprobándose la normalidad de los niveles de mercurio en sangre y orina.

Palabras clave. Mercurio. Termómetro. Toxicidad. Tejido subcutáneo.

ABSTRACT

Mercury thermometers are and have been, despite their manufacture being banned, one of the main sources of exposure at the paediatric age to elementary mercury (Hg) in our environment. The toxicity produced by elementary Hg depends on the exposure channel and its length. Exposure through the digestive tract produces hardly any toxicity, but subcutaneous or intravenous inoculation and inhalation of mercury may produce damages at a local or system level.

We present the case of a child who showed inoculation of liquid mercury in subcutaneous tissue after a liquid-in-glass thermometer broke. This provoked damages at a local level with steatonecrosis of the tissue. The diagnosis was decided through a radiological test and required urgent surgery with excision of skin and subcutaneous tissue, guided by radioscopia. Any spread at a system level was discarded. The levels of mercury in the bloodstream and in the urine were regular.

Key words. Mercury. Thermometer. Toxicity. Subcutaneous. Tissue.

An. Sist. Sanit. Navar. 2012; 35 (3): 525-528

1. Centro de Salud de Valtierra. Atención Primaria
2. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Complejo Hospitalario de Navarra.

Recepción: 10 de abril de 2012
Aceptación provisional: 30 de abril de 2012
Aceptación definitiva: 3 de julio de 2012

Correspondencia:

Silvia Souto Hernández
Atención Primaria
Centro de Salud de Valtierra
C/ La Plana s/n
31514 Valtierra (Navarra). España
Email: silvisouto@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La exposición al mercurio (Hg) elemental se puede producir por inhalación, ingesta, inyección o contacto tópico. La toxicidad va a depender del tipo de exposición y de la duración de la misma¹. La principal fuente de exposición del mercurio elemental en la edad pediátrica es el mercurio contenido en los termómetros de cristal². La cantidad de mercurio liberado al romperse un termómetro es pequeña (0,5-2 gr) pero puede causar una gran toxicidad.

El mercurio líquido a temperatura de ambiente es volátil formando vapor de mercurio pudiendo resultar tóxico. Su vía principal de absorción es por inhalación del vapor con una penetración a través de la membrana alveolo-capilar del 75% de la dosis inhalada. El vapor de mercurio es más pesado que el aire, con lo que tiende a situarse cerca del suelo, afectando más a los niños que a los adultos³. En pequeñas cantidades y a corto plazo es poco frecuente el daño orgánico. La exposición aguda e intensa produce daño pulmonar severo con dificultad respiratoria que puede evolucionar a edema pulmonar y neumonitis. También produce irritación a nivel intestinal con náuseas, vómitos, diarreas y dolor abdominal⁴. La exposición crónica, incluso a bajas concentraciones, ocasiona déficits en el SNC, nefropatía y acrodinia. La acrodinia es un cuadro cutáneo descrito en niños tratados con productos de aplicación tópica que contienen mercurio inorgánico. Se trata de una induración hiperqueratósica de la cara, palmas de las manos y plantas de los pies, acompañada de un rash rosáceo. Se atribuye a una hipersensibilidad idiosincrásica⁴.

CASO CLÍNICO

Niña de 11 años de edad remitida al servicio de Urgencias pediátricas hospitalarias por sospecha de celulitis en mano. Presenta una lesión eritematosa y dolorosa en mano izquierda. A la exploración se objetiva una lesión cicatricial (herida antigua de 10 días evolución) en dorso

de mano, y una zona eritematosa (4 x 3 cm) a nivel de la cabeza distal del segundo metacarpiano de reciente aparición, con signos externos de inflamación, dolorosa a la palpación, pero sin aumento de temperatura local (Fig. 1). No presenta otros hallazgos significativos en el resto de la exploración física.



Figura 1. Lesión cicatricial puntiforme en dorso de mano con eritema perilesional con signos de inflamación.

La paciente manifiesta que la herida se la produjo por corte con el cristal de un termómetro de mercurio. Con estos antecedentes se sospecha toxicidad por mercurio en tejido subcutáneo que se confirma con la presencia en radiografía de material radiopaco localizado entre las segunda y tercera articulaciones metacarpofalángicas (Fig. 2).

La paciente fue intervenida de urgencia para limpieza y retirada del mercurio, localizando previamente la zona bajo radioscopia y delimitando los márgenes con agujas. Se realiza escisión en bloque de piel y tejido celular subcutáneo en forma de cuña comprobándose por radioscopia intraoperatoria la ausencia de mercurio en la zona y procediéndose al cierre quirúrgico.

El estudio anatomopatológico del tejido extirpado mostró la presencia de gotas de material refringente con intensa esteatonecrosis e inflamación aguda abscesificada alrededor de dichas gotas.

Se solicitaron niveles de mercurio en sangre (3 µ/L) y orina (16 µ/g creatinina), siendo los valores normales < 15 µ/L y < 35 µ/g respectivamente. La evolución postquirúrgica fue favorable con desaparición de la reacción toxicodérmica local.



Figura 2. Material radiopaco localizado entre las segunda y tercera articulaciones metacarpofalángeas.

DISCUSIÓN

La exposición a través del tracto digestivo del Hg elemental está frecuentemente relacionada con la ingestión de pilas de botón o del mercurio del termómetro, pero el Hg elemental se absorbe muy poco desde el tubo digestivo (menos del 0,01%) por lo que no produce prácticamente toxicidad a nivel sistémico⁵. Sin embargo, otras vías de exposición pueden producir daño tanto a nivel local como sistémico.

La inyección subcutánea de mercurio elemental es muy poco frecuente⁶. La mayoría de los casos encontrados en la literatura se deben a autoinoculaciones en pacientes psiquiátricos, por ritos culturales, o en adictos a drogas por vía parenteral y en menor medida por inoculación accidental^{5,7}. Los casos publicados en edades pediátricas son escasos, debiéndose principalmente a inoculación accidental de mercurio en región subcutánea por rotura de termómetro^{2,8}.

La inoculación subcutánea de mercurio elemental, como sucede en el caso expuesto anteriormente, produce inicialmente una reacción local con inflamación que progresa a formación de granulomas,

fibrosis y necrosis del tejido celular subcutáneo^{1,2,4,8}. A su vez puede existir el riesgo de que el mercurio haya sido inoculado en el torrente sanguíneo, pudiendo ocasionar embolias pulmonares con fallo respiratorio agudo^{2,6,9}. Si el mercurio elemental permanece en el tejido subcutáneo, con el tiempo, puede pasar al sistema linfático o al torrente sanguíneo produciendo toxicidad sistémica^{1,6,8}. En la sangre difunde al interior de los hematíes donde es oxidado a ión mercúrico, al igual que en los tejidos. El Hg no oxidado es capaz de penetrar a través de la barrera hematoencefálica y la placenta⁴. El sistema nervioso central (SNC) y los riñones son los órganos más vulnerables^{1,9}. A nivel renal el tejido más vulnerable a las sales de mercurio es el epitelio tubular pudiendo producirse necrosis tubular aguda¹.

Ante este potencial tóxico se debe actuar de urgencia. El diagnóstico puede ser complicado sin el antecedente de la rotura de termómetro. Para su realización se precisa de una buena anamnesis y un estudio radiológico donde se mostrará el material radiopaco^{1,4}. Las guías recomiendan la determinación de niveles de mercurio en san-

gre y orina para la valoración de posible extensión sistémica². A su vez se precisa escisión quirúrgica urgente del tejido subcutáneo y retirada del mercurio y posterior comprobación radioscópica de la eliminación total en tejido subcutáneo^{1,2,9}.

La terapia con quelantes, según las guías, se deberá hacer en caso de evidencia de toxicidad sistémica². Hoy en día se considera de elección el ácido dimercaptosuccínico (DMSA), aunque existen otros dos quelantes muy utilizados como son el dimercaprol y la D-penicilamina^{1,2,9}. Se debe realizar seguimiento posterior del paciente vigilando posibles alteraciones a nivel del SNC y de la función renal mediante controles clínicos y analíticos^{1,2,6,9}.

Existe una reacción dermatológica en pacientes con sensibilización al mercurio de aspecto similar a la piel roja de la región glútea de los babuinos o mandriles, de ahí la denominación del síndrome de Baboon¹⁰.

BIBLIOGRAFÍA

1. EFSTATHIOS H, KAVIAS E, DROSOS GI, HAPSAS D, ANAGNOSTOPOULOU GA. Elemental mercury-induced subcutaneous granuloma. A case report and review of the literature. *Acta Orthop Belg* 2003; 69-63: 280-284.
2. SAU P, SOLIVAN G, JOHNSON FB. Cutaneous reaction from a broken thermometer. *J Am Acad Dermatol* 1991; 25: 915-919.
3. DIEZ SÁEZ C, ESTEBAN LÓPEZ S, AYALA CUREL J. Intoxicaciones por hierro y otros metales. *Manual de Intoxicaciones en Pediatría*. 2ª ed. Editorial Ergón. Barcelona 2008: pp. 269-280.
4. SMITH SR, JAFFE DM, SKINNER MA. Case report of metallic mercury injury. *Pediatr Emerg Care* 1997; 13: 114-116.
5. PRASAD VL. Subcutaneous injection of mercury: warding off evil. *Environ Health Perspect* 2004; 112: 1326-1328.
6. ZORRILLA P, MORALES C, GÓMEZ LA, SALIDO JA. Intravenous and subcutaneous injection of mercury: an unusual self-injury. *J Trauma* 2009; 66: 32-33.
7. VERNON SE. Case report: subcutaneous elemental mercury injection-clinical observations and implications for tissue disposal from the histopathology laboratory. *Ann Clin Lab Sci* 2005; 35: 86-90.
8. WEN-KUAN C, CHENG-WEN H, JUNG-CHENG K, JAN-JEN F, PEI-CHIEH C, SHU-WEN J. Intrapelvic migration with long-term retention of a rectal thermometer: A case report. *Clin Pediatr (Phila)* 2007; 46: 636-638.
9. VANO GALVÁN S, JIMÉNEZ GARCÍA D, VANO GALVÁN G, JAÉN P. Accidental subcutaneous implant of mercury after thermometer trauma. *J Am Acad Dermatol* 2009 Sep; 61: 535-537.
10. MORALES HERÁNDEZ J, FLETA ZARAGOZANO J, AYERZA CASAS A, DE DIEGO PERICAS V, QUEVEDO SÁNCHEZ E, YÉCORA NAVARRO MD et al. Síndrome del babuino. *An Pediatr (Barc)* 2008; 68: 486-489.