



## Tabla de Contenido

<b>Resultado de aprendizaje</b>	<b>3</b>
<b>1. Vigilancia en salud pública de las intoxicaciones por mercurio</b>	<b>3</b>
1.1 Objetivos específicos de la Vigilancia en Salud Pública de intoxicaciones debidas al mercurio (1)	3
1.2 Medios de captación de los sucesos de intoxicación por mercurio (1)	4
<b>2. Alerta por exposición a mercurio (2)</b>	<b>4</b>
2.1 Objetivos específicos de las alertas por exposición al mercurio (3)	4
2.2 Propósito de las alertas por exposición al mercurio (3)	5
2.3 Descripción para la identificación y diagnóstico de la intoxicación por mercurio	5
<b>3. Brotes / Investigaciones epidemiológicas en población intoxicada por mercurio</b>	<b>7</b>
3.1 Objetivos para la investigación de brotes ocasionados por intoxicación aguda por mercurio	8
3.2 Verificación del diagnóstico (5)	8
3.3 Manejo de brote de intoxicación aguda por mercurio para la atención de casos (5)	8
3.4 Diez pasos para realizar la investigación de brote (6)	9
<b>4. Lactancia materna y exposición a mercurio.</b>	<b>9</b>
<b>5. Referencias</b>	<b>11</b>

## Vigilancia en Salud pública de la intoxicación por mercurio

### Unidad 4

#### Resultado de aprendizaje

- Reconocer las actividades de vigilancia del riesgo ambiental relacionadas con la exposición a mercurio.

#### Vigilancia en salud pública de las intoxicaciones por mercurio

La vigilancia en salud pública de las intoxicaciones por mercurio, inicia con una adecuada captación de casos y de factores de riesgo que son informados o notificados oportunamente, para intervenir, contener o evitar un daño a la población. En la contaminación e intoxicación, es importante entender que este proceso se encuentra dentro del protocolo de Vigilancia en Salud Pública de Intoxicaciones por Sustancias Químicas (1).



Fuente: Shutterstock

#### 1.1 Objetivos específicos de la Vigilancia en Salud Pública de intoxicaciones debidas al mercurio (1)

- Estimar las medidas de frecuencia que permitan caracterizar en epidemiología los casos de intoxicaciones agudas por Hg.
- Analizar la tendencia de las intoxicaciones agudas por Hg en el ámbito municipal, departamental y nacional.
- Identificar las situaciones de alerta y brotes de intoxicaciones por Hg en el país.

## 1.2 Medios de captación de los sucesos de intoxicación por mercurio (1)

- Fichas de notificación epidemiológicas.
- RIPS.
- Historias clínicas y epicrisis.
- Reportes de laboratorio.
- Certificados de defunción.
- Reportes de investigación de casos y de brotes previos.
- Reportes de promotores de salud y líderes comunitarios.
- Información emitida por los medios de comunicación.

## Alerta por exposición a mercurio (2)

Estado que se declara con anterioridad a la manifestación de un evento peligroso como la intoxicación masiva de personas por exposición al mercurio, con base en el monitoreo del comportamiento del respectivo fenómeno en mediciones ambientales, de alimentos y de personas en forma periódica, con el fin de que las entidades y la población involucrada activen procedimientos de acción previamente establecidos.

Las intoxicaciones ocasionadas por contacto con Hg se identifican como alertas sanitarias debido al daño físico irreversible que generan y que pueden ocasionar al individuo incluyendo la muerte.

## 2.1 Objetivos específicos de las alertas por exposición al mercurio (3)

1. Detectar oportunamente condiciones de riesgo ambiental, ocupacional, accidental de la población por causa del Hg, que pueda generarle daño.
2. Proporcionar elementos basados en la evidencia que permitan dar una respuesta.
3. Fortalecer la coordinación intersectorial para el control y manejo del Hg a nivel nacional, municipal y departamental.
4. Identificar las situaciones de alerta por caso individual y por brotes de intoxicaciones por Hg en el país.

## 2.2 Propósito de las alertas por exposición al mercurio (3)

Disminuir o evitar la generación de daños a la salud ocasionados por la exposición al Hg e implementar acciones de prevención y control.

## 2.3 Descripción para la identificación y diagnóstico de la intoxicación por mercurio

Para la identificación de un caso de intoxicación por mercurio el país cuenta con un Sistema de Vigilancia en Salud Pública, llamado SIVIGILA, creado por el Instituto Nacional de Salud – INS, que tiene como responsabilidad el proceso de observación y análisis objetivo, sistemático y constante de los eventos en salud, el cual sustenta la orientación, planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de la práctica de la salud pública. Este seguimiento se hace a través de fichas de notificación que las entidades de salud o profesionales de la salud diligencian con los datos básicos del paciente y la sintomatología que presenta por la intoxicación por mercurio.

Para una adecuada notificación de los eventos de intoxicaciones por sustancias químicas, es importante identificar el grupo al que pertenece la sustancia química que origina la intoxicación (tabla 1). Por ejemplo: Mercurio pertenece al grupo de los metales; se cuenta con una ficha única de notificación de intoxicaciones por sustancias químicas identificada con código de notificación 365 que cuenta con los siguientes grupos de sustancias para la vigilancia con sus respectivos códigos (1).

**Tabla 1. Descripción de grupos de sustancias y códigos de grupos de sustancias de intoxicaciones, Sivigila (1).**

Grupo de sustancias	Código notificación Sivigila
Medicamentos	1
Plaguicidas	2
Metanol	3
Metales	4
Solventes	5
Otras sustancias químicas	6
Gases	7
Sustancias psicoactivas	8

Fuente: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Intoxicaciones.pdf>

La adecuada notificación del caso o brote se realiza a través de las notificaciones de los eventos de intoxicaciones por sustancias químicas identificando el grupo cuatro (4) que corresponde a intoxicaciones por metales en el cual está la intoxicación por mercurio (1). El diagnóstico debe procurar establecer la relación exposición efecto en particular para los casos de intoxicaciones crónicas; igual de no ser posible establecer la relación exposición efecto, se revisará al paciente desde el punto de vista semiológico teniendo en cuenta las alteraciones presentadas a nivel de sus órganos cuantificando y analizando los

signos vitales, las manifestaciones clínicas que pueden revelar el tipo de sustancia cuando se trate de Hg e identificar el tipo de mercurio al que fue expuesto exposición (4).

**Tabla 2. Definición operativa de caso de intoxicación por mercurio.**

Categoría	Definición Operativa de Caso	Causalidad
<b>Caso confirmado por Clínica</b>	Paciente que posterior al contacto con Hg en cualquiera de sus tipos y por vía dérmica, respiratoria o digestiva presenta manifestaciones de cuadro clínico de intoxicación compatible por exposición al Hg.	Existe una relación entre la exposición y la aparición del cuadro clínico.
<b>Caso confirmado por laboratorio</b>	Todo caso confirmado por clínica, que por análisis de laboratorio comprueba la presencia de Hg en algunas de las muestras biológicas del paciente (sangre, orina, cabello) y en otras muestras como alimentos, agua y sedimentos y en los cuales se sospeche la contaminación de los mismos con Hg y que sean causantes de la intoxicación aguda.	Donde el cuadro clínico se confirme por estos laboratorios.
<b>Caso confirmado por nexo epidemiológico</b>	<p>Todo caso confirmado por clínica que cumple con uno o más de los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El paciente o un familiar confirma su exposición al Hg.</li> <li>2. Hay respuesta clínica a la administración de un antídoto.</li> <li>3. Se encuentran materiales, frascos, empaques objetos utilizados en minería artesanal u otra actividad relacionada con exposición a Hg.</li> <li>4. Caso confirmado por clínica y que a su vez se encuentra relacionado con un caso confirmado por laboratorio.</li> </ol>	Verificar por parte del médico tratante si el caso presentado es accidental u ocupacional.
<b>Brote</b>	Episodio en el cual se presenta dos o más personas con un mismo cuadro clínico compatible con intoxicación aguda por Hg dentro de un solo lugar o zona geográfica con una misma relación temporal y cuya investigación epidemiológica o resultados de laboratorio involucran al Hg.	

Categoría	Definición Operativa de Caso	Causalidad
<b>Alerta Epidemiológica</b>	Conjunto de eventos relacionados con intoxicación por Hg, que por criterios epidemiológicos se demanda una intervención inmediata siendo: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intoxicación en gestantes.</li> <li>2. Intoxicación en menores de 5 años.</li> <li>3. Aquellas alertas que la comisión, comités o concejos de vigilancia consideren que deben ser investigadas.</li> <li>4. Intoxicación grave o muerte de persona que haya estado expuesta al Hg.</li> <li>5. Intoxicación con valores mayores a los valores permisibles tanto para personal expuesto ocupacional como para personal expuesto ambiental en una zona o área determinada.</li> <li>6. Alerta cuando los valores permisibles en agua, suelos marinos y de agua dulce y peces o alimentos agrícolas se encuentren por encima de los niveles permisibles estipulados.</li> </ol>	
<b>Mortalidad por intoxicación con mercurio</b>	Defunción de un caso confirmado por clínica debido a intoxicación por Hg confirmado por muestra biológica y/o en elemento implicado, determinando a este agente como causa directa de muerte, defunción que se someterá a necropsia médico - legal, dado que toda mortalidad por esta causa, requiere unidad de análisis.	

Fuente: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Intoxicaciones.pdf>

La notificación y las responsabilidades por nivel se realizan dentro del sistema de notificación por intoxicación por químicos y dentro de ella la notificación por intoxicación debida al Hg (1).

### **Brotos / Investigaciones epidemiológicas en población intoxicada por mercurio**

Es la ocurrencia de un número de casos de intoxicación generada por el mercurio, sea aguda o crónica en un área y en un tiempo dados (2).

Los brotes por intoxicación por causa del mercurio pueden ser observados en dos vías, la primera por intoxicaciones ocasionados en personas por causa del Hg de forma aguda y la segunda por la contaminación en poblaciones en áreas determinadas que presenten sintomatología ocasionada por la exposición al mismo de forma prolongada y cuya evaluación de sus biomarcadores sobrepasen los valores permisibles admitidos por la OMS y adaptados al país por el INS (5).

### **3.1 Objetivos para la investigación de brotes ocasionados por intoxicación aguda por mercurio**

Los objetivos de la notificación por contaminación e intoxicación aguda en humanos ocasionada por la exposición al mercurio, son:

- Conocer la fuente de contaminación del Hg, el modo de propagación, la población afectada y la población en riesgo.
- Identificar los factores de riesgo de exposición al Hg del área identificada.
- Recomendar medidas para el control del brote, establecer las medidas para evitar las posibles complicaciones y la propagación del brote.
- Hacer sugerencias para prevenir la aparición de la intoxicación por Hg.
- Inicio de investigaciones epidemiológicas y de tipo ambiental.

### **3.2 Verificación del diagnóstico (5)**

Una vez recibida la notificación se debe proceder a realizar verificación del diagnóstico.

- Asegurar que los casos hayan sido correctamente diagnosticados teniendo en cuenta las diferentes definiciones de caso.
- Es necesario contar con muestras teniendo en cuenta el tipo de muestra, el estudio realizado a la muestra, los antecedentes del tipo de contaminación según muestra analizada y resultados obtenidos, de no contar con muestras proceder con la toma de las mismas en la zona del brote.

### **3.3 Manejo de brote de intoxicación aguda por mercurio para la atención de casos (5)**

Una vez recibida la notificación o información del brote o del riesgo detectado, la autoridad en salud procederá a estudiar y planificar el manejo del brote, la identificación del riesgo, la ubicación geográfica, magnitud de población afectada, comunicación con EPS e IPS que realizan o que deben prepararse para la atención de los casos, estudio y revisión de acceso a la zona, logística requerida para la atención adecuada y la comunicación con los organismos y entidades responsables de otros sectores para su posible intervención.

La intoxicación crónica será manejada con estudios poblacionales y otro tipo de estudios de seguimiento para su evaluación y control.

### 3.4 Diez pasos para realizar la investigación de brote (6)

Los pasos a seguir para la investigación de brotes de acuerdo a los principios de epidemiología basados en el curso 3030G - CDC, se anotan a continuación:

1. Preparar el trabajo de campo.
2. Establecer la existencia del brote.
3. Verificar el diagnóstico.
4. Definir e identificar los casos:
  - Establecer la definición de casos.
  - Identificar y contar el número de casos.
5. Descripción epidemiológica del brote.
6. Plantear hipótesis.
7. Confirmar las hipótesis planteadas.
8. Si es necesario, reconsiderar y mejorar las hipótesis.
9. Desarrollar las medidas de prevención y control del caso.
10. Comunicación de los hallazgos.

Para ampliar el tema de alertas por exposición a Hg y brotes, consulte por favor la [lectura 5](#) suministrada en el material complementario.

#### **Lactancia materna y exposición a mercurio.**

La leche materna contiene factores de protección que contrarrestan los efectos causados por la exposición a contaminantes ambientales en la etapa prenatal; pero cuando las madres se encuentran sometidas por su vivienda a alta contaminación ambiental por Hg, se corrobora la transferencia del mismo a la leche materna, aunque no trabajen con el mismo directamente (7).

En el estudio "Modelo de Transferencia de Mercurio en Leche Materna a Mujeres Lactantes residentes en áreas de explotación de oro con alta contaminación ambiental" se evidenció que de una muestra de 150 binomios, madre-hijo, el 11,7% tenían niveles altos de Hg en la leche y que los factores de riesgo asociados con esa transferencia tenían que ver con vivir cerca de compras de oro y quema de amalgama de Hg dentro del hogar indicando una liberación importante de vapores del mismo y niveles altos de ellos en el

cabello de las maternas con un 50% de menores nacidos con niveles altos de este mineral (8).

El mercurio evaporado viaja al aire, se precipita en forma de lluvia, cae en forma de agua en lagunas, mareas, océanos, lagos y, una vez transformado en forma de microorganismos, se acumula en los peces y alimentos tales como arroz, maíz, verduras, entre otros. Los niños y las madres lactantes se están exponiendo a dos clases de Hg: metálico que se mide en la orina y orgánico o MeHg que pasa a la leche materna y se transfiere a los niños (8).

### **Recomendaciones Específicas sobre Leche Materna (7)**

- La forma de proteger a las madres y a los niños y niñas de los riesgos derivados de la exposición a metales pesados es reduciendo y eliminando las causas de exposición al Hg especialmente durante el embarazo y la lactancia.
- Seguir las recomendaciones para evitar el consumo de los pescados Dormilón, Bocachico y Pintadillo, propios de la región.
- Hacer seguimiento individual del estado nutricional de la gestante y lactante por parte de la institución de salud, para dar la atención médica adecuada.
- Tener en cuenta la conclusión de la Sociedad Española de Pediatría frente la relación de lactancia y Hg es: “La leche materna es el alimento más sano y menos contaminado del planeta en términos de seguridad alimentaria para la infancia. Los beneficios de la lactancia materna superan claramente cualquier riesgo para la salud asociado a los contaminantes químicos presentes en la leche materna”.
- El cambiar la leche materna a las fórmulas no garantiza una menor exposición a contaminantes ya que estudios han demostrado cargas de metales pesados en lactantes alimentados con fórmula que en los alimentados con leche materna.
- En las acciones que se desarrollen para el seguimiento nutricional de las madres gestantes y lactantes se recomienda vincular al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar para revisar las minutas diferenciales, con el fin de revisar los hábitos alimentarios y opciones de intercambio para cubrir los requerimientos nutricionales de la gestante.

**Referencias**

1. Grupo de Factores de riesgo Ambiental. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública- Intoxicaciones por sustancias químicas. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; Bogotá - Colombia. 2016.
2. Congreso de Colombia. Ley 1523 de 2012 [Internet]. de abril de, 2012. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47141>
3. Dirección General de Epidemiología de México. Lineamientos para la Emisión de Alertas Epidemiológicas. [Internet]. Disponible en: [http://187.191.75.115/gobmx/salud/documentos/manuales/01\\_Lineamientos\\_Alerta\\_Epidemiologica.pdf](http://187.191.75.115/gobmx/salud/documentos/manuales/01_Lineamientos_Alerta_Epidemiologica.pdf)
4. Aristizábal H. Diagnóstico clínico del paciente intoxicado. Toxicol Clínica. 2010.
5. Instituto Nacional de Salud - República de Colombia. Curso de Métodos Básicos en Epidemiología y Vigilancia en Salud Pública - Investigación de Brotes. 2015.
6. Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC). Principios de Epidemiología - Una Introducción a la Epidemiología y a la Bioestadística Aplicadas, Oficina del Programa de Epidemiología, Práctica de la Salud Pública, Curso Autoestudio 3030G. Atlanta Gerogia, 30333, USA.
7. Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. - República de Colombia. Aspectos a tener en cuenta al realizar un estudio sobre mercurio. 2015. Molina Castaño C.F. Modelo de Transferencia de Mercurio en Leche Materna a Mujeres Lactantes Residentes en Áreas de Explotación de Oro con alta Contaminación Ambiental por este Mineral. [Internet]. Disponible en: <http://antioquia.gov.co/index.php/component/k2/item/2275-detectan-mercurio-en-mujeres-lactantes-de-zonas-mineras-antioque%C3%B1as>



INSTITUTO  
NACIONAL DE  
SALUD

 @inscolombia  
 @inscolombia  
 @Instituto Nacional de Salud de Colombia  
 @INSColombia

Instituto Nacional de Salud

Dirección: Avenida calle 26 No. 51-20 - Zona 6 CAN. Bogotá, D.C

Teléfono Conmutador: (+571) 220 7700

Línea Gratuita: 018000113400

[www.ins.gov.co](http://www.ins.gov.co)

[contactenos@ins.gov.co](mailto:contactenos@ins.gov.co)