30. VIGILANCIA DE LA INTOXICACIÓN POR MERCURIO

Protocolo de vigilancia
de la intoxicación por mercurio

1. ENTRADA

1.1. Definición del Evento:

Al mercurio no se le conoce ninguna función fisiológica benéfica en el hombre, de tal manera que cualquier cantidad y de cualquier forma que este producto entre en el organismo se considera tóxica.

El mercurio metálico es la forma responsable de la contaminación ocupacional del personal odontológico y de las comunidades que la utilizan en la obtención y beneficio del oro.

La toxicidad depende de la absorción, metabolismo y excreción.

Absorción: Por tracto digestivo es escasa y por ende baja toxicidad. Por vía dérmica la absorción es errática o desconocida, y de hecho la vía fundamental es la inhalatoria, pues los vapores atraviesan fácilmente la membrana celular y se absorben rápidamente a través del alvéolo.

Almacenamiento: Una vez absorbido el mercurio pasa al torrente circulatorio donde los vapores unidos a los eritrocitos en circulación se oxidan. En este estado se almacena ejerciendo su acción tóxica en los respectivos órganos blancos (riñón, hígado, testículos, cerebro).

Eliminación: Se efectúa principalmente por bilis, heces y orina, aunque también ocurre secundariamente por el sudor, la saliva, la leche materna, el cabello y las uñas. Cuando los niveles hemáticos son bajos la excreción es biliofecal, y a medida que aumenta se hace mas importante la vía urinaria.

La mayor parte del mercurio absorbido, se elimina en los primeros 60 días.

1.2 Definiciones operativas

Persona contaminada con mercurio: Es aquella con antecedentes de exposición al mercurio y niveles en orina menores a 35 ug/L en ausencia de mediciones de creatinina en orina y que no presenta alteraciones clínicas ni paraclínicas.

Persona intoxicada con mercurio: Persona expuesta ocupacional o ambientalmente a la contaminación por mercurio, quien presenta niveles biológicos por encima de 35 ug/L en orina con o sin manifestación clínica como ansiedad, depresión, disminución de la perimetría, evidencia de temblores en manos, párpados, lengua y labios, cefalea persistente, insomnio, somnolencia, astenia, adinamia marcadas, caida de dientes, dientes flojos y úlceras gingivales.

Intoxicación aguda: Se presenta cuando hay exposición súbita a altas concentraciones de vapores de mercurio metálico. Inicialmente causan bronquitis o bronquiolitis erosiva con neumonía intersticial, llegando a veces hasta el edema agudo de pulmón y aún la muerte. Paralelamente se agregan síntomas de afección del sistema nervioso central como temblor y excitabilidad.

Intoxicación crónica: De comienzo insidioso con astenia, adinamia, anorexia y dolores generalizados. Con el transcurso del tiempo el cuadro se hace mas evidente y aparece el síndrome asténico vegetativo o eretismo mercurial caracterizado además de los síntomas ya descritos por crisis seudo-afectivas de risa y llanto, pérdida de la capacidad de iniciativa, de rendimiento, y en una fase tardía delirios, alucinaciones, melancolía suicida o psicosis maníaco-depresiva. Otro signo de intoxicación crónica es la estomatitis mercurial manifiesta por sialorrea profusa

con formación de úlceras en encía y paladar, aparición de un ribete de color pardo azulado en encía, conocido como ribete de Gilbert, además faringitis eritematosa intensa mas común en personas con pobre higiene bucal. Un signo temprano con valor para diagnóstico precoz es el mercurialentis o decoloración de la cápsula anterior del cristalino que presenta un color pardo con opacidades puntiformes, observable con lampara de hendidura y que no afecta la agudeza visual.

Se consideran personas en riesgo:

Compradores de oro (quemadores de amalgama), administradores de la mediana minería (lavada), operarios de canal de la mediana minería, barequeros y pequeños mineros, botapiedra de mediana minería, operarios de maquinaria pesada en mediana minería y chorreros mediana minería.

1.3 Definición de objetivos, metas y estrategias.

Objetivo General

Disminuir la morbilidad, evitar la mortalidad y el impacto ambiental negativo como consecuencia del uso indiscriminado de mercurio en la población minera del Departamento, a través de un programa de vigilancia de la salud pública con énfasis en acciones de fomento, promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno a las personas expuestas.

Objetivos Específicos.

- Promover acciones de prevención de enfermedades ocasionadas por el manejo inadecuado de mercurio.
- Capacitar a los Prestadores de Servicios de Salud y las Empresas Sociales del Estado para el diagnóstico precoz y tratamiento adecuado de las enfermedades generadas por exposición al mercurio.
- Lograr que los pacientes intoxicados por mercurio sean captados y reciban tratamiento adecuado.
- Implementar un sistema de información para la vigilancia en salud pública de la intoxicación por mercurio.
- Lograr que el Comité de Vigilancia de la Salud Pública Municipal analice la problemática del mercurio y proponga soluciones.
- Difundir métodos sencillos para el uso y recuperación del mercurio.

Metas

- Capacitar al 100% del personal de salud de los municipios con esta problemática en el diagnóstico, tratamiento, control y prevención de personas expuestas al mercurio.
- Realizar acciones de fomento, promoción y prevención en las poblaciones mineras de Antioquia.
- Realizar diagnóstico y proporcionar tratamiento al 100% de personas expuestas y afectadas que consulten a los prestadores de servicios de salud.
- Realizar mediciones de niveles de mercurio en agua, dos veces al año.
- Identificar el 100% de fuentes de contaminación por mercurio.

- Promocionar el uso de medidas de protección en las personas expuestas al mercurio, como por ejemplo las retortas.

Estrategias

- Trabajo con grupos focales en la comunidad afectada, para identificar las necesidades de la población y realizar las acciones de fomento, promoción y prevención de la exposición a mercurio.

- Identificación de los diferentes medios de comunicación existentes y de aceptación por la comunidad y utilizarlos para realizar acciones de fomento y promoción de la salud.

- Concertar con los diferentes actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud su vinculación, en la realización de las actividades de fomento, promoción y prevención de la intoxicación por mercurio.
- Concertar con otros sectores, el desarrollo de acciones de Prevención y protección específica.

- Realizar búsqueda de personas expuestas al mercurio para realizarles acciones de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento.

- Incluir en la vigilancia en salud pública la intoxicación por mercurio como componente del Plan de Atención Básica -PAB- de los municipios afectados y a nivel departamental.

1.3 Recursos disponibles y responsabilidades

- Decisión política municipal y departamental para realizar acciones de promoción, prevención y vigilancia en salud pública del mercurio

- Capacidad técnica sectorial para la prevención, el tratamiento de la enfermedad y recuperación del ambiente.

- Es reponsabilidad de la institución prestadora de los servicios de salud la atención individual de las intoxicaciones por mercurio de acuerdo al régimen de afiliación, y según las guías de atención establecidas.

- Es responsabilidad de la Dirección local de Salud las acciones comunitarias, ambientales y la gerencia del Sistema de Vigilancia en Salud Pública.

- Es responsabilidad de la Administradora de Riesgos Profesionales -ARP- desarrollar acciones de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los afiliados que tengan exposición ocupacional al mercurio.

- Es responsabilidad de la Dirección Seccional gerenciar la vigilancia en salud pública de la intoxicación por mercurio a nivel departamental.

1.4 Planeación y selección de datos

Fuentes de información
- Profesionales de la salud

- Institución Prestadora de Servicios de Salud -IPS-

- Empresas Promotoras de Salud -EPS-, Administradoras del Régimen Subsidiado -ARS-, Administradora de Riesgos Profesionales -ARP- y Empresas Solidarias de Salud -ESS-

- Entidades adaptadas

- Laboratorios

- Dirección Local de Salud

- Secretaría de Minas Municipal.

- Comunidad.

Registros de información

- Registro individual de prestación de servicios de salud - RIPS (consulta, urgencias,hospitalización)

- Ficha de notificación epidemiológica.

- Resultados de Laboratorio.

- Historia clínica.

- Certificado individual de defunción.

- Registros ficha única del Sivigila.

1.6 Flujograma.

Notificación

- De la Institución Prestadora de Servicios de Salud a la Dirección local de Salud:

- Envío de ficha de notificación epidemiológica de caso con las variables de las fichas individual y colectiva del sivigila

- De la Dirección Local de Salud a la Dirección Seccional de Salud de Antioquia:

  - Semanal de los intoxicados y contaminados con las variables basicas de la ficha colectiva del sivigila

- Del Laboratorio Departamental de Salud Pública a las Direcciones Locales de Salud

  - Envío del reporte de los resultados de laboratorio los días lunes.

2. PROCESO

2.1. Decisiones Políticas

- Inclusión de las acciones de vigilancia en salud pública de la intoxicación por mercurio en los planes de atención básica de los municipios mineros y en el PAB departamental.

2.2 Definición de Acciones Técnicas

A nivel individual: a partir de la persona expuesta.

- Evaluación Clínica para identificar signos y síntomas relacionados con los efectos de la exposición al mercurio.

- Estudio por laboratorio; esta prueba está indicada para personas expuestas al mercurio con o sin sintomatología, para identificar personas contaminadas o intoxicadas.

La muestra de orina es el reflejo de la eliminación de los depósitos de mercurio que en horas previas haya recibido el paciente, por lo tanto será positivo si se expone a una contaminación reciente, sin que esto necesariamente implique intoxicación. Los parámetros de diagnóstico de laboratorio deberán por lo tanto incluir una prueba de depósito de mercurio en el organismo que puede corresponder a una muestra de uñas superior a 5 ppm o cabello superior a 7 ppm, aunada a la muestra de mercurio en orina de 24 horas con resultado superior a 35 ug/L, ya que no realizamos medición de creatinina en orina. Los niveles inferiores a 35 ug/L serán indicativos de contaminación, al igual que mercurio en uñas por debajo de 5 ppm o en cabello por debajo de 7 ppm. No se considerarán de significancia patológica niveles de mercurio en orina por debajo de 35 ug/L, pues solo serán indicativos de contaminación.

El paciente que presente síntomas y las muestras biológicas no permitan el diagnóstico de intoxicación se deberá considerar otra patología subyacente.

El paciente sin síntomas, que no esté expuesto y que presente resultados positivos en las muestra de orina y cabello o uñas, se considerará intoxicado y deberá recibir tratamiento.

Antes de iniciar el tratamiento con penicilamina a todo paciente se le deberá solicitar un hemoleucograma y sedimentación, y un control al terminar el tratamiento. Si hubo alteración de plaquetas o de leucocitos se le deberá pedir un examen de extendido de sangre periférica. A todos los pacientes con tratamiento de penicilamina, se le realizará la encuesta de reacciones secundarias a la penicilamina.

Nota: Las pruebas de laboratorio son con cargo al respectivo régimen de afiliación a la seguridad social.

- Determinación de mercurio en orina de 24 horas.

  Tipo de muestra: orina de 24 horas recolectada en recipiente plástico garrafa más de dos litros, la cual requiere lavado especial con ácido nítrico concentrado 1 ml por cada litro. La muestra debe permanecer refrigerada hasta el momento del análisis.

  Del total de la orina recolectada se deben tomar 150 cm previa agitación y envasarse en recipiente de plástico previo lavado con ácido nítrico.

  La muestra debe ser enviada al Laboratorio Departamental de Salud Pública los días lunes (no debe permanecer más de una semana después de recolectada). Recordar marcar el recipiente con el nombre del paciente, el municipio y el examen solicitado.

- Determinación de mercurio en cabello y uñas.

Tipo de muestra: para cabello existen dos alternativas: una, tomar varios mechones distales de cabello de diferentes áreas, otra alternativa es tomar un solo mechón cortado a ras del cuero cabelludo, colocarlo en hoja de papel, fijarlo con cinta adhesiva, y marcar la parte proximal y la distal, se debe utilizar instrumento de acero inoxidable no contaminado para la toma de la muestra (hoja de bisturi) se dobla la hoja con la muestra y se coloca en un sobre debidamente rotulado para envío al laboratorio.

Para uñas, éstas deben estar libres de esmalte. En caso necesario pueden utilizarse también las uñas de los pies. Se recortan varias uñas con instrumento de acero inoxidable y se depositan en sobre debidamente rotulado.

Debe tomarse muestra de orina y de cabello o uñas, pero éstas dos últimas solo se procesan si los niveles en orina son altos.

TRATAMIENTO

El medicamento de elección será la penicilamina en cápsulas de 250 mg para administrar con el estómago vacío, en tres dosis diarias para un total de 750 mg/día y para niños 25 mg/kg/día repartido en tres dosis. La duración del tratamiento deberá ser de diez días y será seguido de medición de niveles de mercurio en orina de 24 horas al tercer día de terminado el tratamiento.

De obtenerse un resultado igual o superior al pretratamiento se considerará el incumplimiento de la terapia por parte del paciente, o una fuente de contaminación activa y se investigarán tales posibilidades para darles solución. Una vez detectada y corregida la causa se procederá a realizar nuevamente el tratamiento.

Si los niveles de mercurio en orina de 24 horas han disminuido pero no a cifras inferiores a 35 ug/L, se realizará un nuevo ciclo de tratamiento de igual duración al inicial.

Si una paciente en estado de embarazo se diagnostica como intoxicada por mercurio, no deberá recibir penicilamina y deberá enviarse para evaluación por médico obstetra.

Todos los pacientes contaminados por mercurio deberán someterse anualmente a medición de mercurio en orina de 24 horas y según resultados, a otra muestra biológica (uñas o cabello). Si el paciente no se ha adherido adecuadamente a las medidas preventivas o si se sospecha pobre colaboración, la periodicidad del examen deberá ser semestral.

PENICILAMINA: Información para su uso:

Es un derivado de la penicilina, sin efecto antimicrobiano, que quela de manera efectiva metales pesados como plomo, mercurio y cobre.

Su absorción es de 40 - 70% a nivel del sistema gastrointestinal por lo cual presenta ventaja con respecto a otros quelantes.

Su absorción disminuye con alimentos, antiácidos y el hierro.

Su concentración máxima a nivel sanguíneo lo adquiere entre 1 ó 3 horas después de su administración.

Usos terapéuticos:

Se usa en la intoxicación por cobre, mercurio, arsénico, plomo y puede usarse en intoxicación por talio, además útil en la enfermedad de Wilson, en la cistinuria y artritis reumatoidea.

En la cistinuria la penicilamina forma un compuesto disulfuro soluble con la cisteína disminuyendo así los cálculos renales de cisteína.

Aún esta en experimentación para el tratamiento de la cirrosis biliar primaria y esclerodermia.

Toxicidad:

Su desventaja es grande por que si es utilizada en corto plazo en forma aguda puede producir reacciones anafilácticas en un 36 o 62%. Induce principalmente a lesiones de tipo cutáneo, reacciones urticariformes maculares, papulares, penfigoides, LES, dermatomiositis.
A nivel hematológico produce leucopenia, anemia aplásica y agranulacitosis.

A nivel renal se manifiesta el daño con proteinuria y hematuria reversible.

El tratamiento prolongado puede producir Miastenia Gravis y puede presentarse transtornos gastrointestinales (náuseas, vómito, diarrea y pérdida del gusto).

Contraindicaciones:

- Embarazo
- Anemia - agranulocitosis
- Alergia a compuestos de la penicilina.

Otros efectos:

Ojo: Neuritis óptica - retinopatía - fotofobia - lagrimación inflamación conjuntival.

Nariz: Rinitis.

A nivel pulmonar es poco probable la lesión pero puede observarse alveolitis y asma.

Algunos recomiendan control de función renal, control hematológico, fosfatasas alcalinas y DHL durante la administración del tratamiento.

Acciones a nivel comunitario:

- Información a la comunidad con énfasis en los que manipulan oro, sobre la forma de evitar la intoxicación.
- Promoción del uso de la "retorta" como elemento protector.
- Monitoreo ambiental.

- Toma de muestras de agua y pescado para medir niveles de contaminación
- Toma de muestra y envío de agua y pescado.

Precauciones en la toma y envío de muestra de agua

Se debe tomar la muestra en recipiente suministrado por el laboratorio el cual lleva un preservativo (ácido nítrico) 1 ml. por cada litro de agua. La muestra se toma y se envía según instrucciones de toma de muestra para análisis físico-químico, teniendo en cuenta de no enjuagar el recipiente con el agua que va a ser tomada para no botar el preservativo. Como mínimo se debe enviar 500 ml. de agua.

Forma de tomar la muestra

Corrientes superficiales: Se destapa el frasco en el sitio seleccionado y se sumerge hasta una profundidad de 15 centímetros, con la boca puesta en dirección contraria a la corriente, para evitar la entrada del agua que ha estado en contactos con las manos del muestreador.

De ser posible, la muestra debe tomarse lo más cerca posible al centro del cauce, evitando recoger sedimentos y/o material flotante.

Lagos, lagunas y tanques: Se introduce el frasco con la boca hacia abajo, hasta que el agua tape el codo de quién toma la muestra.

La muestra se toma dirigiendo el frasco hacia adelante, creando una corriente, artificial para llenarlo.
Llaves o canilla: Abrir la llave y dejar fluir el líquido por un minuto para eliminar impurezas y agua acumulada.

Tomar la muestra colocando el frasco debajo de la llave, sin pegarlo a ésta, evitando que el agua caiga bruscamente dentro del frasco, para prevenir salpicaduras y reflujos.

Pozos: La muestra debe tomarse en la primera llave o canilla conectada a la tubería de salida, del pozo.

Identificación y manejo de las muestras
El frasco debe marcarse (no en la tapa) inmediatamente después de tomar la muestra. Si dentro de un envío se remiten muestras de varias fuentes, se les debe identificar plenamente, por separado.

Una vez tomada la muestra debe refrigerarse inmediatamente y enviarse al laboratorio antes de que pasen 24 horas.

Debe diligenciarse adecuadamente el formato de remisión.

- Definir si el estado del tiempo reinante es de verano o invierno únicamente.

- Especificar el dato de cloro residual libre y los tipos de tratamiento.

- Definir claramente el tipo de la muestra (dirección exacta) especificando además si es un punto inicial, mitad o final de la red del acueducto.

Precauciones en la toma y envío de muestra de pescado:

Se toma un pescado fresco, si es pequeño se envía todo y si es de gran tamaño se toma solamente el dorso. La muestra debe envolverse en una bolsa o recipiente plástico y refrigerarse. Una vez tomada debe enviarse refrigerada rápidamente al Laboratorio Departamental de Salud Pública para evitar descomposición.

2.3 Definición de mecanismos operativos.

- Designación de un coordinador de vigilancia de la salud pública en cada dirección local de salud y de vigilancia epidemiológica en las instituciones prestadoras de servicios de salud.

- Constitución y puesta en marcha del comité de vigilancia en salud pública municipal y de vigilancia epidemiológica a nivel institucional.

- Asesoría y Asistencia Técnica, evaluación y control desde la dirección seccional a la vigilancia en salud pública realizada por las direcciones locales y las instituciones prestadoras de servicios de salud.

- Realizar coordinación intersectorial con instituciones involucradas y con todos los actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

2.4 Clasificación final del caso.

Al egreso del paciente, o cuando se disponga de los resultados de laboratorio, la persona expuesta debe ser clasificada como contaminada o intoxicada.

3. PRODUCTO

3.1 Evaluación del Impacto

Cambios logrados en la situación epidemiológica a través de los siguientes indicadores:

- Proporción de incidencia de intoxicación y contaminación por mercurio general y especifica por edad y sexo.
- Mapa de riesgo por municipios con base en la incidencia de casos de contaminación, intoxicación y fuentes de contaminación por mercurio.
- Tendencia de la intoxicación por mercurio.
- Distribución de casos según forma clínica: contaminados intoxicados por mercurio.
- Tasa de Letalidad por mercurio.
- Tasa de prevalencia de contaminación por mercurio.

3.2 Evaluación del Funcionamiento del sistema

- Cumplimiento institucional y municipal en la notificación.
- Porcentaje de intoxicados que recibieron tratamiento.

Indicadores Ambientales

- Número de fuentes contaminantes.
- Porcentaje de muestras de peces con valores por encima de limites permisibles.
- Porcentaje de muestras de agua con valores por encima de limites permisibles.
- Número de lugares muestreados