

GUÍA PARA PROMOTORES

Prevención de exposición por mercurio



Comité consultivo-Estrategia Sanitaria
Regional de Vigilancia y control de Riesgos de
Contaminación con Metales Pesados y otras
Sustancias Químicas de la Dirección Regional
de Salud de Madre de Dios.



GUÍA PARA PROMOTORES PREVENCIÓN DE EXPOSICIÓN POR MERCURIO

Autores:

Marta Torres Cabrera	Ministerio del Ambiente
Elvis Rojas Jurado	Dirección Regional de Salud de Madre de Dios
Ayde Arapa Chura	Dirección Regional de Salud de Madre de Dios
Pamela Ramos Alarcón	Dirección Regional de Salud de Madre de Dios
Roxana Vargas Chapiama	Dirección Regional de Salud de Madre de Dios
Miguel Ludeña Torres	Coordinador Regional ODENAGED Región Madre de Dios
Ángel Delgado Pamapa	Coordinador PREVAED UGEL Tambopata
Ángel Pinto Quispe	Coordinador PREVAED UGEL Tambopata
Martin Zuñiga Mamani	Coordinador PREVAED UGEL Tambopata
Rocío Sotomayor Cosio	Coordinador PREVAED UGEL Tahuamanu
Elizabeth Brañez Franco	Coordinador PREVAED UGEL Manu
Jorge López Cornejo	Coordinador PREVAED UGEL Manu – Red Huepetuhe
Guillermo Condor Paucar	Coordinador Técnico Territorial – UT Madre de Dios. Qali Warma
Cinthya Trujillo Rivera	Especialista. UT Madre de Dios. Qali Warma
Héctor Sueyo	Dirección Desconcentrada de Cultura en Madre de Dios
Jorge Shanocua	Interprete Ese Eja
Mateo Vicente Avanti	Interprete Mashigenka
Yulissa Trigos Zorrilla	Interprete Yine
Yashira Morales Zorrilla	Interprete Yine
Jossy Frey Corisepa	Interprete Harambuk

Editado por : ASOCIACIÓN CENTRO DE INNOVACIÓN CIENTÍFICA AMAZÓNICA
Jr. Cajamarca Cdra 1

1ra Edición - Febrero 2017

HECHO EN EL DEPÓSITO LEGAL EN LA BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERÚ N° 201702849

Se terminó de imprimir en febrero del 2017 en:
DISTINTIVA E.I.R.L.
Av. León Velarde N° 789 - Puerto Maldonado - Madre de Dios

“Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo del Pueblo de los Estados Unidos de América a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Wake Forest University y el Centro de Innovación Científica Amazónica. Las opiniones aquí expresadas son las del autor y no reflejan necesariamente la opinión de USAID ni del Gobierno de los Estados Unidos, ni del resto de instituciones que contribuyeron con la impresión de esta publicación”.

GUÍA PARA PROMOTORES

Prevención de exposición por mercurio

Comité consultivo-Estrategia Sanitaria Regional de Vigilancia y control de Riesgos de Contaminación con Metales Pesados y otras Sustancias Químicas de la Dirección Regional de Salud de Madre de Dios.

EL MERCURIO, por tratarse de un elemento, no se puede descomponer ni degradar en sustancias inofensivas.

Durante su ciclo, el mercurio puede cambiar de estado y especie, pero su forma más simple es el mercurio elemental, nocivo para los seres humanos y el medio ambiente.

Una vez liberado a partir de los minerales, o depósitos de combustibles fósiles y minerales yacentes en la corteza terrestre, y emitido a la biosfera, el mercurio puede tener una gran movilidad y circular entre la superficie terrestre y la atmósfera.¹

¹Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA
Evaluación mundial sobre el mercurio. Ginebra. PNUMA. 2005.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	Pag. 6
A MODO DE INTRODUCCIÓN.....	Pag. 7
¿Cuál es el rol de un promotor o agente difusor?.....	Pag. 6
¿Cómo comunicar el mensaje de prevención?.....	Pag. 6
LA PROBLEMÁTICA DE LA EXPOSICIÓN AL MERCURIO.....	Pag. 8
¿Qué es el Convenio de Minamata?.....	Pag. 8
¿Qué es el mercurio?.....	Pag. 9
¿Qué tipo de mercurio podemos encontrar y como nos podemos contaminar?.....	Pag. 12
¿Qué impactos ha generado el mercurio en Madre de Dios?.....	Pag. 15
¿Qué es una contaminación aguda y crónica?.....	Pag. 16
¿Cómo nos afecta a la salud el mercurio y sus consecuencias?.....	Pag. 18
¿CÓMO EVITAR EXPONERNOS AL MERCURIO?.....	Pag. 19
¿Qué pescados debemos comer?.....	Pag. 19
Alimentos benéficos.....	Pag. 20
.	
PREGUNTAS FRECUENTES.....	Pag. 22
ANEXOS.....	Pag. 25

PRESENTACIÓN

Esta guía está dirigida a personal de salud, docentes, promotores, líderes comunales y todas aquellas personas interesadas en apoyar acciones de difusión, sensibilización y educación para prevenir la exposición de la población al mercurio.

La guía recoge conceptos básicos indispensables para comprender la compleja problemática de la exposición al mercurio y sus consecuencias sobre la salud de las personas y el ambiente, con el fin de poder enfrentar actividades preventivo-promocionales de forma clara y acertada.

Las recomendaciones presentadas en esta guía no son estáticas, variarán en el tiempo según las acciones correctivas que se emprendan en la región, la investigación que se desarrolle en el territorio que dé cuenta cómo evoluciona la problemática y por tanto, brinde información para la toma de decisiones y actualización de recomendaciones, así también estas recomendaciones variarán según las propias dinámicas naturales que influyan en los procesos de descontaminación.

Le recomendamos mantenerse informado sobre la evolución del problema y así ayudar de manera efectiva en las labores de orientación a la población. Consulte con el personal de salud a cargo de la implementación de la “Estrategia Sanitaria Regional de vigilancia y control de riesgo de contaminación con metales pesados y otras sustancias químicas” – ESRVCRMP en el centro o puesto de salud más cercano.

*Comité consultivo-Estrategia Sanitaria Regional de Vigilancia y control de Riesgos de
Contaminación con Metales Pesados y otras Sustancias Químicas de la
Dirección Regional de Salud de Madre de Dios*

A MODO DE INTRODUCCIÓN

1. ¿Cuál es el rol de un promotor o agente difusor?

- Difundir o divulgar información veraz para que la población tome decisiones oportunas para el cuidado de su salud integral.
- Comunicar a la comunidad que hábitos debemos de incorporar a nuestra vida diaria para evitar el deterioro de la salud de la población por exposición al mercurio u otras sustancias químicas.
- Promover en el aula, puesto de salud y comunidad actividades de promoción y prevención.

2. ¿Cómo comunicar el mensaje de prevención?

- Para alcanzar el éxito en la labor de promoción es indispensable comunicar adecuadamente el mensaje de salud, para ello:
- Usar un lenguaje sencillo y amical, generando un diálogo horizontal que facilite la apertura del oyente y el intercambio de ideas.
- Evitar el uso de tecnicismos, que dificultan la comprensión y generan distancias con el público, usemos analogías con situaciones de la vida cotidiana para explicar procesos.
- Ofrecer información veraz y de calidad al amparo de fuentes fiables e investigaciones generadas por centros académicos.
- No juzgar, ni calificar a nuestros oyentes, compartir con ánimo positivo y compromiso el mensaje de salud y desarrollo para la comunidad.
- Es importante contar con medios didácticos que faciliten la presentación de la temática: gráficos, rotafolios, infografías, ppt, audio visuales, etc. Estar siempre preparados para usar recursos básicos como plumón y papel o tiza y pizarra.
- Identificar oportunidades para comunicar como reuniones comunales, ferias, días festivos, eventos en espacios públicos, escuelas, medios de comunicación y otros, para ellos es indispensable mantener una comunicación fluida con los diferentes actores de la comunidad.
- Se creativo, generando materiales y estrategias que faciliten difundir el mensaje.

LA PROBLEMÁTICA DE LA EXPOSICIÓN AL MERCURIO

¿Qué es el Convenio de Minamata?

El “Convenio de Minamata sobre el Mercurio” es un acuerdo internacional que contiene las metas y mecanismo internacionales para facilitar el accionar de los países para prevenir y reducir progresivamente emisiones y vertimientos de mercurio que ponen en riesgo la salud humana y el medio ambiente en todo el mundo.

El Perú es uno de 147 países que ha suscrito el Convenio y lo ha ratificado mediante Decreto Supremo N° 061-2015-RE. El Convenio entrará en vigencia a los 90 días de haber sido ratificado, como mínimo por 50 países miembros de la ONU.

El Convenio contiene disposiciones sobre:

- a) Suministro y comercio internacional de mercurio.
- b) Reducción progresiva del uso de mercurio en productos y procesos.
- c) Mecanismos financieros para la implementación del convenio y el desarrollo de capacidades, asistencia técnica y transferencia tecnológica.
- d) La protección y vigilancia de la salud, enfocadas en las poblaciones en situación de riesgo, particularmente las poblaciones vulnerables.
- e) Orientaciones para la implementación de planes de acción nacionales sobre reducción de uso del mercurio en minería artesanal y pequeña minería.

El Objetivo del Convenio de Minamata es proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberación de mercurio; y sus compuestos generados por la intervención del hombre. Permitirá reducir el uso de mercurio en la minería artesanal y en pequeña escala facilitando la promoción y masificación del uso de tecnologías de extracción de oro limpio sin uso de mercurio.



¿Qué es el mercurio?

El mercurio es un metal que se caracteriza por ser líquido a temperatura ambiente en su forma elemental. Es inodoro - no huele, de color blanco - plateado y al ser líquido se evapora fácilmente cuando es expuesto a temperatura ambiente.

El mercurio se libera al medio ambiente por causas naturales (incendios forestales, fallas geológicas y erupciones volcánicas) y por actividades humanas ligadas a la industria de algunos aparatos electrónicos - eléctricos, equipos médicos (termómetros, tensiómetros) y en la actividad minera en los procesos de recuperación del oro.

Una vez que el mercurio ingresa al ambiente como contaminante, es sumamente nocivo por:

- **Movilidad**, una vez en la atmósfera puede transportarse a largas distancias.
- **Biomagnificación**, aumenta su concentración a medida que asciende en la cadena trófica.
- **Bioacumulación**, se acumula en los seres vivos .
- Capacidad para **formar compuestos orgánicos**.
- **Permanencia** en el ambiente.



Hg

SÍMBOLO

Número atómico
80
Densidad alta
13.595 gr/cm³
Estado ordinario
Líquido
Color
Blanco, plateado

¿Dónde se encuentra?

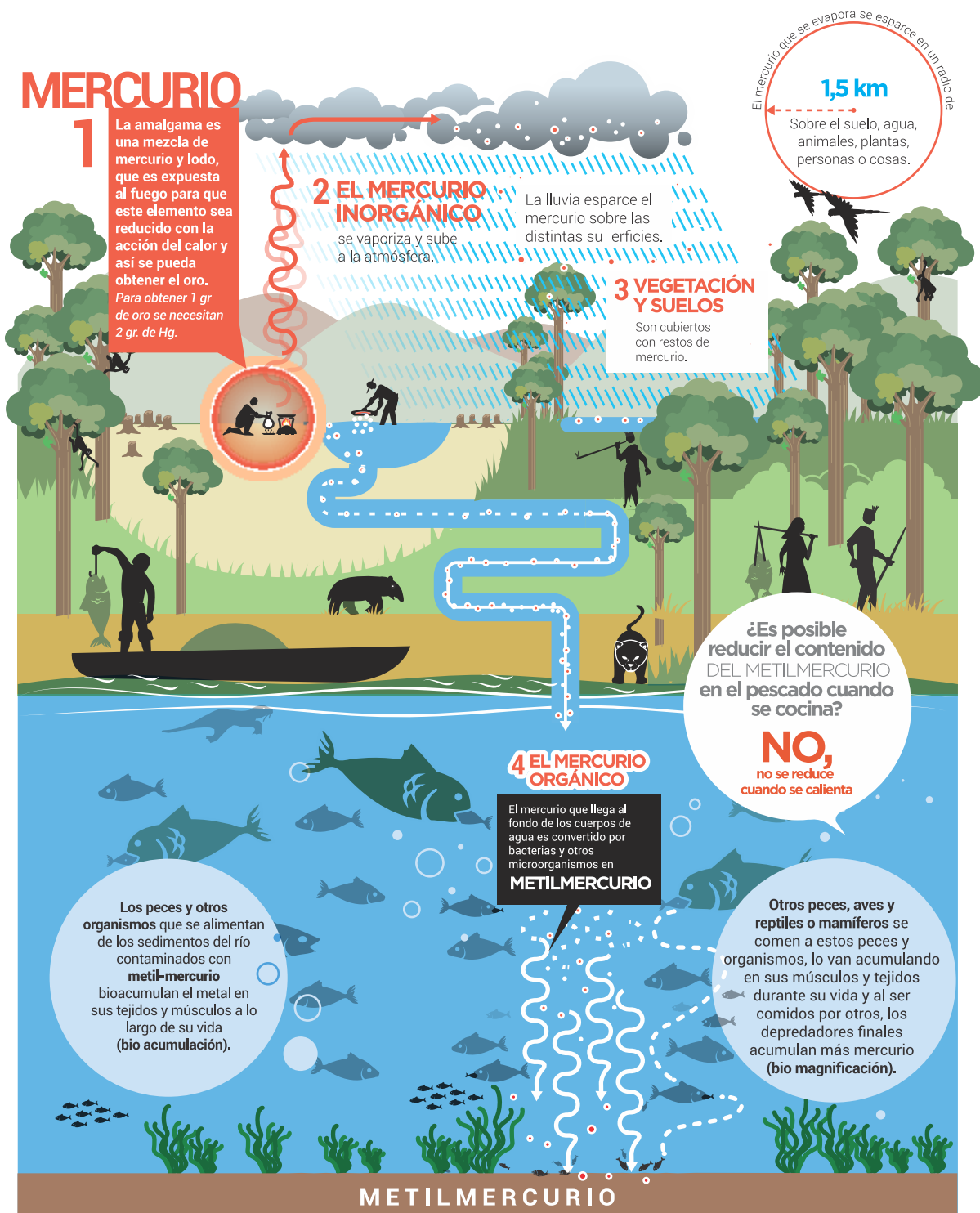
Este elemento forma parte de la corteza terrestre, y brota a la superficie por afloramientos o emisiones volcánicas.

Las emisiones y vertimientos de mercurio se expanden sobre todas las superficies de la naturaleza.

El ser humano ha incrementado considerablemente los niveles de mercurio en el ambiente a través de diversas actividades industriales.

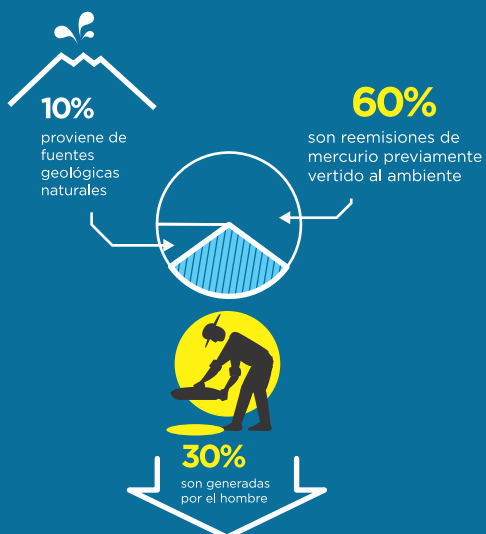
LA RUTA DEL MERCURIO Y SU EFECTO EN LA NATURALEZA

Las emisiones de mercurio productivo de la actividad minera pasan a la atmósfera, los cuerpos de agua y los suelos.



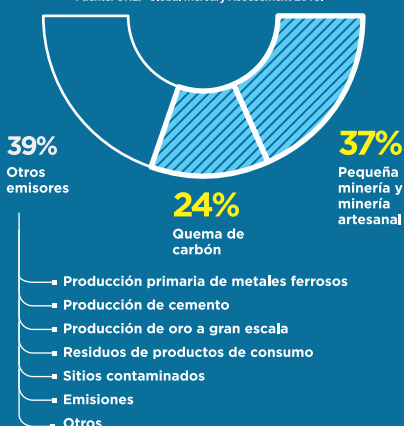
Emisiones y vertimientos de Mercurio

Responsabilidad del ser humano



Emisiones relativas de mercurio a la atmósfera por fuentes antropogénicas

Fuente: UNEP Global Mercury Assessment 2013.

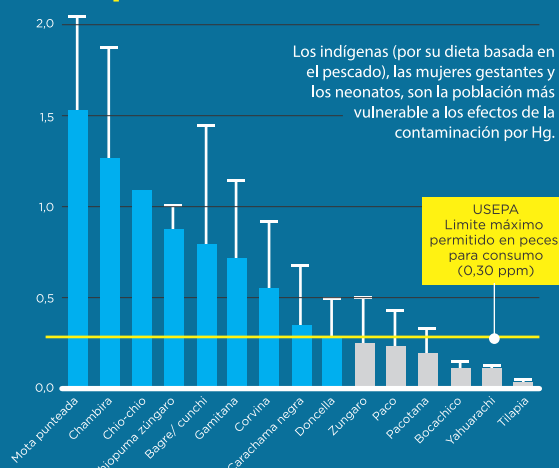


En personas

Diversos estudios realizados en Madre de Dios, tanto en la capital Puerto Maldonado como en zonas rurales, han encontrado fuertes evidencias de contaminación por mercurio en seres humanos.

(Fuente: CENSOPAS - Hupetuthe Julio 2010; Fernández L. 2013. Primer y Segundo Informe, Proyecto CAMEP).

Concentración de mercurio en peces (ppm)



Fuente: Fernández L. 2013. Primer Informe, Proyecto CAMEP. Carnegie Amazon Mercury Ecosystem Project.

Adultos con concentraciones de mercurio en el cabello

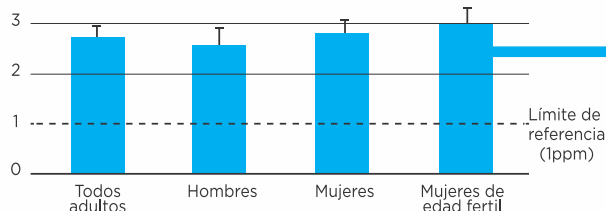
Por encima del valor de referencia



Preocupa:

Concentración de mercurio (ppm)

En Madre de Dios



Este grupo es una población de riesgo porque el mercurio puede pasar al feto y causar efectos neurológicos para el niño.

En mujeres de edad fértil se detectó niveles de Hg dos veces por encima del límite máximo permisible.

¿QUÉ TIPO DE MERCURIO PODEMOS ENCONTRAR Y COMO NOS PODEMOS CONTAMINAR?

Mercurio metálico

Llamado también mercurio elemental o puro. Este se usa por ejemplo en el proceso de recuperación del oro y otros metales, o en la elaboración de termómetros y barómetros.

¿Cómo nos puede afectar?

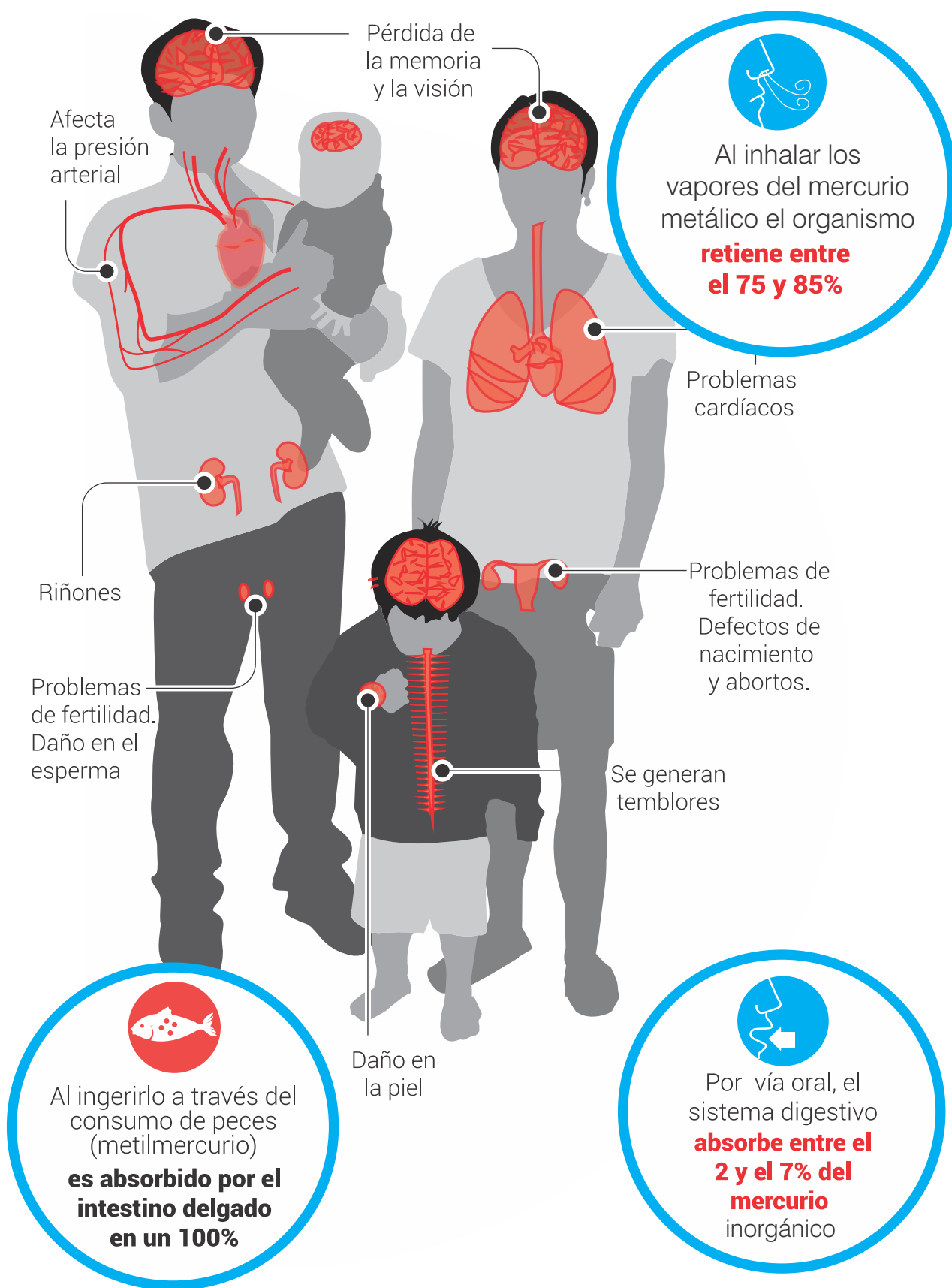
- Al inhalar los vapores, el 80% de los vapores ingresan a la sangre y se distribuyen en el cuerpo, incluso cerebro y riñones.
- Puede permanecer en el cuerpo semanas o meses.
- En el cerebro, es convertido a una forma inorgánica y permanece atrapado durante mucho tiempo.
- El mercurio metálico en la sangre de una mujer embarazada puede pasar al feto.
- La mayor parte del mercurio metálico absorbido por el cuerpo se elimina eventualmente en orina y heces, mientras que cantidades más pequeñas se eliminan en el aire que se expira.

Mercurio inorgánico

Se produce cuando el mercurio se combina con otros elementos como el cloro, azufre u oxígeno. Estos compuestos de mercurio se llaman sales de mercurio.

¿Cómo nos puede afectar?

- Ingresan al organismo a través de la piel o al ingerir sales de mercurio, en este caso generalmente menos del 10% es absorbido a través del tubo digestivo.
- Pasa al torrente sanguíneo acumulándose principalmente en riñones.
- Abandona el cuerpo después de varias semanas o meses.
- No ingresa con tanta facilidad como el mercurio metálico al cerebro. Asimismo, no pasa fácilmente de la sangre de una mujer embarazada al feto.
- En mujeres que lactan, alguna cantidad de mercurio inorgánico pasará del cuerpo a la leche materna.
- Una pequeña cantidad de mercurio inorgánico puede ser transformada por el cuerpo a mercurio metálico, eliminándose como vapor de mercurio por el aliento.



Mercurio orgánico

Se obtiene de la combinación del mercurio con carbono, los compuestos que se forman se llaman compuestos de mercurio orgánico u órganomercuriales. Existe un gran número de compuestos de mercurio orgánico; sin embargo, el más común y altamente tóxico es el metilmercurio. Este es producido por bacterias y hongos a través del proceso de metilación. Se puede acumular en algunas partes comestibles de peces de agua dulce y agua salada; y en mamíferos acuáticos.

¿Cómo nos puede afectar?

- El metilmercurio se absorbe con gran facilidad a través del tubo digestivo (95-100%).
- Proviene de la ingesta de pescado u otros alimentos contaminados.
- El metilmercurio entra al torrente sanguíneo y pasa al cuerpo y cerebro. El metilmercurio presente en la sangre de una mujer embarazada pasará fácilmente a la sangre del feto y de ahí al cerebro y a otros tejidos.
- Tal como el mercurio metálico, el metilmercurio puede ser transformado por el cuerpo a mercurio inorgánico. Cuando esto sucede en el cerebro, el mercurio puede permanecer ahí durante mucho tiempo.
- El metilmercurio se elimina lentamente en las heces durante un período de varios meses, la mayor parte como mercurio inorgánico.
- El metilmercurio puede pasar de los tejidos de la madre a la leche materna.

Impacto del Mercurio en Madre de Dios

Solo en Madre de Dios se estima que al menos 650 toneladas de mercurio se han vertido al ambiente en los últimos 23 años (1990-2013), distribuyéndose por todo su territorio

PERSONAS

>> Personas con concentraciones de mercurio en el cabello en promedio 3 veces por encima del valor de referencia (1 ppm)².

>> Comunidades indígenas con niveles de mercurio 4 a 8 veces más por encima del nivel de referencia (1 ppm)².

76.5 %

< 1 ppm

> 1 ppm

Leyenda

Limite de departamentos

Ríos

Red vial

Comunidades nativas

Reservas territoriales

Áreas naturales protegidas

Actividad minera

Lugares donde se encontraron concentraciones de mercurio por encima del valor de referencia en personas y peces

Peces

Personas

BRASIL

>> La cantidad de mercurio es crítica en peces de consumo como: mota, doncella, chambira y hauasaco; los cuales se distribuyen más allá de las zonas mineras como los ríos Manu, Candamo.

>> Una persona adulta que consume mota dos veces por semana, podría superar 7.6 veces su exposición máxima para consumo de pescado con contenidos de mercurio.

>> En todos los estudios realizados¹ entre 1990 y 2012 las concentraciones de mercurio en peces superan los estándares; concentraciones que han ido incrementando a partir del 2009.

PECES

BOLIVIA

1. Guidob et al (1990), Guidob et al (1993), IMA (1995), Daza Arroyo (1996), Guidob et al (1997), Barbieri (2003), Ruedi et al (2009), PRODUCE (2010), Instituto Tecnológico Pesquero (2010) y Carnegie Amazon Mercury Project (2012).

2. Carnegie Amazon Mercury Project (septiembre 2011), 1029 personas evaluadas.

MINAM. 2015. Mapa temático del departamento de Madre de Dios (límites políticos y administrativos referenciales, capital de departamento y provincia del INEI, base cartográfica del IGN 100,000, ANP del SERNAMP y concesiones mineras del INGENMET).

¿QUÉ ES UNA CONTAMINACIÓN AGUDA Y CRÓNICA?

La **contaminación de tipo agudo** es aquella que se origina por el contacto, inhalación o ingesta de mercurio en un tiempo corto. Si el contacto, inhalación o ingesta con el mercurio se da en cantidades importantes se producirá un cuadro clínico inmediato o en un corto plazo que requerirá atención médica inmediata para evitar la muerte o interrumpir procesos severos de deterioro del organismo, sobre todo en el cerebro y sistema nervioso.

En cambio, la contaminación de tipo crónico se presenta por la constante exposición a dosis no letales de mercurio por tiempos prolongados.



CASO: CHOROPAMPA (CAJAMARCA).

Tomado de EL CASO DEL DERRAME DE MERCURIO EN CHOROPAMPA Y LOS DAÑOS A LA SALUD EN LA POBLACIÓN RURAL EXPUESTA Marco Arana-Zegarra.

<http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n1/a19v26n1>

La totalidad de la población afectada por el derrame de mercurio en Choropampa fue por inhalación del vapor de mercurio, ya que las condiciones climáticas y el traslado del mercurio a las viviendas que hicieron fundamentalmente los niños permitieron que la cálida temperatura del lugar vaporizara el mercurio en la atmósfera. Estudios disponibles señalan que el mercurio se evapora de las gotas a un valor de $5,8 \mu\text{g}/\text{hora}/\text{cm}^3$, pudiendo saturar el aire con cierta rapidez y superar la concentración media permisible de $0,025 \text{ mg}/\text{m}^3$, recomendada para la exposición ocupacional por la American Conference of Governmental Industrial Hygiene (ACGIH). La absorción de vapor de mercurio por los campesinos les produjo diversos síntomas tales como sabor metálico en la boca, problemas respiratorios, sarpullido, así como temblores, labilidad emocional, insomnio, pérdida de la memoria, cambios en el sistema neuromuscular, dolores de cabeza, dolor lumbar y articular, síntomas encontrados en otras poblaciones expuestas al mercurio y que también han sido reportados en este caso; caso aparte es el de una obstetriz que trabajaba en el puesto de salud local de Choropampa, a quien los graves daños la condujeron a una estado de coma permanente mientras que a su menor hija le provocó daño renal permanente. Luego de más de ocho años de ocurrido el derrame de mercurio en Choropampa, la población sigue reportando la existencia de temblor corporal, insomnio, irritabilidad del carácter, pérdida de memoria, fuertes dolores articulares, sarpullido intermitente, epistaxis o hemorragia nasal, desmayos intempestivos, aparición de casos de ceguera e intensos dolores renales. La existencia de todos estos síntomas no ha llevado a una intervención eficaz y oportuna de la autoridad de salud competente, ya que la política que se sigue en el sector salud para este caso es la establecida por los informes oficiales de una de las más poderosas empresas mineras del país, cuya versión oficial para el año 2001 es que El problema de salud por la contaminación con mercurio ya era algo superado

En estos casos los signos y síntomas son difusos pudiéndose confundir el cuadro clínico con otras enfermedades.

La afectación es progresiva, silenciosa y hereditaria.

En ambos casos las poblaciones con alto grado de vulnerabilidad son las mujeres gestantes y los niños pequeños por las graves consecuencias que implica el deterioro del sistema nervioso en el niño aun por nacer y en los pequeños que se encuentran en pleno proceso de maduración del sistema nervioso central.

CASO: LA ENFERMEDAD DE MINAMATA

Intoxicación causada ingesta de pescados y mariscos contaminados por metil mercurio

La Enfermedad de Minamata es un desorden neurotóxico causado por la ingesta de productos marinos contaminados con compuestos de metilmercurio vertidos desde la planta de Minamata (Prefectura de Kumamoto) de la Shin-NipponChissoHiryo K.K. y de aquí en adelante referida como “Chisso”) o la planta de ShowaDenko K.K. en Kanose Town (Actualmente llamado Aga Town), Prefectura de Niigata.

Sus síntomas principales incluyen trastornos sensoriales, ataxia, contracción concéntrica del campo visual, y desordenes auditivos. Si una madre es expuesta a altos niveles de metilmercurio durante el embarazo, su bebé puede sufrir de la Enfermedad de Minamata fetal, y podrá mostrar síntomas diferentes a la versión adulta de la condición. La Enfermedad de Minamata no solamente es un tipo de daño a la salud provocado por la contaminación ambiental sino que también causó problemas importantes a la naturaleza y la sociedad local en general en las zonas afectadas por la contaminación.



¿CÓMO NOS AFECTA A LA SALUD EL MERCURIO Y SUS CONSECUENCIAS?

Tipo de mercurio	Intoxicación aguda	Intoxicación crónica
Mercurio metálico (Efectos agudos por la inhalación)	• Afectación del Sistema Nervioso Central • Bronquitis • Neumonía • Edema pulmonar • Sabor metálico en la boca • Aumento de la salivación • Estomatitis • Encías inflamadas • Tos • Dolor de pecho • Diarreas • Vómitos • Hemorragia	
Mercurio metálico	• Afectación del Sistema Nervioso Central • Temblor • Adormecimiento de manos y pies • Pérdida de la memoria • Hiperexcitabilidad • Aceleración de ritmo cardíaco • Reducción en los reflejos.	• Afectación del Sistema Nervioso Central • Temblor • Excitabilidad • Irritabilidad • Depresión • Fatiga • Debilidad • Pérdida de la memoria • Insomnio.
Mercurio inorgánico	• Ardor y dolor de pecho • Oscurecimiento de la membrana de la mucosa bucal • Dolor severo y necrosis gastrointestinal • Vómito • Severos dolores abdominales • Diarrea • Salivación • Taquicardia • Pulso débil • Palidez • Ulceración • Sangrado • Colapso circulatorio • MUERTE	Estomatitis mercurial • Inflamación de la lengua • Gingivitis • Pérdida de los dientes • Muerte de tejido mandibular • Necrosis del túbulo proximal • Alteración del sistema de formación de la orina.
Mercurio orgánico (metil mercurio)		• Dificultad para coordinar movimientos. • Dificultad en la articulación de las palabras. • Depresión - Tristeza • Pérdida de la visión • Pérdida de la audición • Pérdida de la memoria • Depresión e insomnio • CAMBIO DE LA PERSONALIDAD

¿CÓMO EVITAR EXPONERNOS AL MERCURIO?

Elección de pescado seguro y control de riesgos

Se han detectado en la región algunas especies de pescado contaminados por mercurio como la Mota Punteada.

Los peces que tienen mayor riesgo de contaminación son los peces carnívoros, aquellos que se alimentan de otros peces que a su vez podrían estar contaminados. Los peces adultos, que por sus años de vida tienen oportunidad de almacenar mayor cantidad de sustancias contaminantes en su interior. También tienen mayor riesgo aquellos peces que se han desarrollado en pozas o cochas que han recibido descargas, restos o residuos de insumos de la actividad minera.

Peces con niveles **BAJOS** de mercurio.

Estas especies se pueden consumir sin preocupación. Son peces herbívoros, peces de piscigranjas y especies jóvenes

- Bocachico
- Carachama
- Gamitana
- Lisa
- Paco
- Paiche
- Pacotana
- Palometa
- Piro
- Sardina
- Tilapa
- Yahuarachi



Peces con niveles **MEDIOS** de mercurio.

Estos peces se pueden comer una ración de una vez en cuando. Los niños, mujeres embarazadas y dando pecho deben limitar el consumo de estos peces

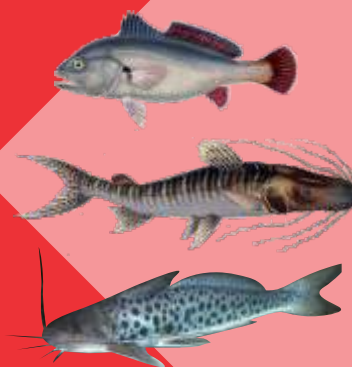
- Bagre
- Cunchi
- Macana
- Maparete
- Paña
- Piraña
- Sábalo
- Sarapama
- Yulilla



Peces con niveles **ALTOS** de mercurio.

Evitar el consumo de estos peces (carnívoros, de cuero). Los niños, mujeres embarazadas y dando pecho deben evitar el consumo de estos peces sobre todo si provienen de zona minera

- Achara
- Achacubo
- Chambira
- Corvina
- Doncella
- Dorado
- Huasaco
- Pico de Pato
- Mota (todo tipo)*
- Puma zungaro
- Zungaro
- Zungaro amarillo



* COMUNICADO N° 004 - 2016-SANIPES/DSNPA

Fuente:
Lito E. Fernández,
Mercurio en la dieta
de Dios, 2013
(Proyecto CAMBP)

PESCADO SEGURO: REGLAS PRÁCTICAS PARA LA MEJOR SELECCIÓN

- ✓ Tiene menor riesgo consumir un pescado de granja que uno de río
- ✓ Tiene menor riesgo consumir un pescado de escama que uno de cuero
- ✓ Tiene menor riesgo consumir un pescado pequeño que uno grande
- ✓ La ración recomendada no debe de exceder el tamaño de la palma de la mano o aproximadamente 100 gramos de pulpa de pescado.

Alimentos Benéficos

Se han identificado algunos mecanismos que facilitarían la eliminación lenta y progresiva del mercurio acumulado en el organismo. Uno de estos mecanismos se sustenta en el uso de elementos quelantes. La palabra quelación deriva del griego chele, que significa garra, puesto que el agente quelante rodea y atrapa como una garra a otro compuesto impidiendo su absorción o facilitando su excreción. El Azufre ejercería un efecto quelante sobre las toxinas metálicas generadas por el mercurio, plomo y arsénico facilitando su expulsión del cuerpo a través de los riñones y finalmente la orina. Encontramos este elemento en ajos, cebollas, repollo y otros.

Otro elemento que ejercería un efecto detoxificante sería el Selenio. Este se encuentra presente en productos cárnicos, frutos diversos y en la castaña.

La castaña producto emblemático de Madre de Dios contiene cantidades especialmente importantes de este mineral. Sólo será necesario incluir en la dieta 2-3 semillas de castaña para cumplir la recomendación diaria de consumo de selenio que se estima entre los 55 - 70 μg /día, un exceso también podría ser perjudicial. Con 2 o 3 castañas al día incluidas en nuestra dieta podemos disfrutar de los efectos benéficos de este alimento: poderoso antioxidante, reduce los efectos tóxicos del mercurio, fuente de ácidos grasos poliinsaturados, fuente de proteína, entre otros beneficios. Por su agradable sabor puede ser consumido en postres, productos de repostería- panadería, platos de fondo y al natural.

También es recomendable consumir una dieta rica en fibra, incluyendo frutas y verduras y realizar ejercicio rutinario para mantener el peso ideal.



EN NUESTRA DIVERSIDAD ESTA LA CLAVE, INCLUYA EN EL MENÚ ESTOS ALIMENTOS

Ricos en antioxidantes naturales que le ayudarán a **protegerse** de los nocivos efectos del **Mercurio** y otras toxinas.



PREGUNTAS FRECUENTES

¿Cómo me puedo contaminar?

Te puedes contaminar

1. Si respiras vapores de mercurio, al quemar la amalgama formada con la arenilla, al momento de refogar.
2. Si consumes alimentos contaminados, como por ejemplo algunas especies de peces grandes de río como la mota punteada.
3. Por contacto directo cuando tocas el mercurio con las manos o con los pies, el mercurio ingresa a través de la piel, al momento de amalgamar.

¿Cómo sé que estoy contaminado?

En casos crónicos los síntomas generalmente pasan desapercibidos, los más comunes son dolor de cabeza, pérdida de la agudeza visual, insomnio o pérdida del sueño, temblores en manos, palpitos o pulsaciones alguna parte de la cara entre otros que podrían pasar desapercibidos. Vale aclarar que si usted reside en una zona donde se practica la minería o centro poblado donde se compra y vende oro es posible que haya estado expuesto al mercurio. Lo mejor es que acuda a un Puesto de Salud cercano, el especialista lo examinará y si es necesario realizará un tamizaje para descartar la intoxicación.

Yo trabajo hace años en minería y no tengo nada

La intoxicación por mercurio avanza de forma silenciosa, no siempre se pueden distinguir con claridad los síntomas de la intoxicación o pueden ser confundidos con otro tipo de dolencia. Tener en cuenta que la forma de contaminación más nociva se genera mediante la ingesta de alimentos contaminados por metil mercurio. En la actividad minera se genera una intoxicación por mercurio metálico por inhalación de vapores, si la persona es sometida constantemente al azogue desarrollará síntomas a mediano y largo plazo.

Si ha mantenido contacto con el mercurio, vive o ha vivido en una zona donde se ha manipulado mercurio, consulte con el personal especialista del Puesto de Salud cercano a su domicilio.



¿Con la cocción se puede eliminar el mercurio del pescado?

No, el mercurio orgánico (metil mercurio) tiene la propiedad de unirse a la estructura orgánica de los seres vivos, es decir se encuentra formando parte de las células musculares y de los demás órganos del pescado. Con la cocción no se elimina.

Si al limpiar el pescado elimino vísceras y la región de la panza ¿se elimina el mercurio?

No, el mercurio forma parte de todos los tejidos de un pescado contaminado. Al retirar las vísceras y la región de la panza no se elimina el mercurio presente en el resto del cuerpo del pescado contaminado.

¿Cómo puede llegar el mercurio a localidades alejadas?

Una vez que el mercurio se evapora tiene alta movilidad:

1. Al subir a la atmósfera, las partículas de mercurio son movilizadas en las nubes por los vientos, trasladando el contaminante hasta en un radio de 1,5 km del lugar de origen, luego precipita y llega nuevamente al suelo.
2. Si el mercurio ingresa a la cadena alimenticia, la contaminación se expande según el radio de migración y/o movilidad de las especies contaminadas. Por ejemplo, en la selva los grandes bagres tienen un rango de movilidad bastante amplio y son capaces de recorrer desde las cabeceras de los ríos en las zonas altas hasta la desembocadura del río Amazonas en el Atlántico.

Si mi quebrada es de aguas cristalinas, ¿los peces pueden estar contaminados?

Podrían estarlo como no. Si los peces que transitan por esa quebrada han pasado por zonas contaminadas o se han alimentado de algún pez contaminado, podrían estar contaminados. Como medida de precaución es mejor que siga las recomendaciones de selección de pescados para consumo.



Yo he tomado mercurio y no estoy muerto

En muchos lugares se acostumbra ingerir como ritual o tónico una bebida elaborada en base a mercurio y azufre conocida como “Cinabrio” o “Cinabrita”. El mercurio inorgánico es el de menor absorción, en este caso generalmente menos del 10% es absorbido a través del tubo digestivo. Abandona el cuerpo después de varias semanas o meses. Una pequeña cantidad de mercurio inorgánico puede ser transformada por el cuerpo a mercurio metálico eliminándose como vapor de mercurio en el aliento, otra es eliminada por orina. En el lapso de tiempo que el mercurio está dentro del organismo, igualmente puede generar daños en los tejidos.

Si estoy embarazada y tengo contacto con el mercurio, ¿mi bebé puede nacer mal?

El mercurio es altamente tóxico una vez dentro del organismo de la madre, ya que puede pasar la pared placentaria contaminando al bebé en formación (primer trimestre) y afectar su normal desarrollo. También puede pasar a través de la leche materna. Si este es su caso necesitará evaluación y atención médica integral acuda al Puesto de Salud más cercano.

¿Cómo puede afectar el mercurio a los niños en edad escolar?

El mercurio genera pérdida de la memoria de corto plazo, problemas de conducta, irritabilidad, anemia afectando todos estos, el normal desempeño escolar de los menores. Si este es su caso, el menor necesitará evaluación y atención médica integral. Acuda al Puesto de Salud más cercano.

Yo nunca he visto mercurio en el pescado

El metil mercurio se une a las cadenas carbonadas que conforman los tejidos vivos, en este caso los tejidos musculares del pescado. No se puede ver a simple vista. Para determinar la presencia y cantidad de mercurio en los peces se necesitará tomar una muestra de estos y someterlo a análisis de laboratorio.



ANEXOS

Decálogo de Prevención - La Salud vale Oro

- 1** | Consume pescado de bajo riesgo:
El pescado con escamas es más seguro que el de cuero.
El pescado pequeño es mejor que el grande.
Prefiere pescado de piscigranja que pescado de río.
- 2** | La ración recomendada no debe exceder el tamaño de la palma de la mano o el equivalente a 100 gramos de pulpa de pescado.
- 3** | Consume dos o tres castañas diarias. Contienen nutrientes que neutralizan los efectos del mercurio.
- 4** | Consume frutas y verduras regionales. Te beneficiarás con los antioxidantes naturales que contienen.
- 5** | Si extraes oro usa tecnologías limpias para la recuperación del mineral. Evita usar mercurio. Usa retortas en buen estado.
- 6** | Cuando azogues hazlo en el campamento minero en un lugar específico y con las medidas de protección necesarias. Evita que el mercurio escape al ambiente.
- 7** | Si tienes una casa de compra-venta de oro, instálala en la zona industrial del distrito usando filtros adecuados y medidas de recuperación. No expongas a los miembros de la comunidad a respirar mercurio.
- 8** | Si estás en contacto con el mercurio deja tu ropa e implementos fuera de la casa, o los mezcles con la ropa de los miembros de tu familia, los podrías contaminar.
- 9** | Luego de trabajar con mercurio lávate las manos antes de tocar a tu familia y de comer.
- 10** | Manipula el mercurio con cuidado evitando vertimientos al suelo o al río, pues contaminas el ambiente y a la comunidad.

Recuerda estas recomendaciones para proteger tu salud, la de tu familia y tu comunidad.



¿QUÉ PESCADOS DEBEMOS COMER?

CASTELLANO	Yine	Haranbuk	Matshiguenga	Ese'eja
Consumir 1 – 2 raciones por semana				
Bocachico	Kapiripa	Abaro/ üwa	Shima	Sehua
Carachama	Gachisri	Kutamet	Jetari	Cosi
Gamitana	Joyero	Toro'mo	Komagiri kuitari	Ekabiji
Lisa	Myamutu	Tampa	Irisa	Jojowi
Paco	Ganjiru	Waksik	Komaqiri potsitari	Ekabiji
Pacotana/Palometa	Gajajro	Ödn'bedn	Palometa	Jowa Oshe
Piro	Faya	Wäsi/Äwäsi	Piro (No gusta)	Cahuara
Sardina	Kopaji	Wapesik	Shiwaegi	Tobocu
Tilapia				
Yahuarachi	ksaliapalo		Kariapa shima	
Consumir 1 ración cada 15 días. Mujeres embarazadas, madres dando de lactar y niños pequeños evitar consumo.				
Bagre	Kosio	Bawek	Korio	Jo'udoji
Cunchi	machiperu	Sununh	Cunchi	Cunchi
Macana	Mayjaletu	Örak	mca mca/wacanaro	
Maparete		Okpüejë	Maparate	
Paña	Japjatlo	Mok'ku od'bedn	Joma	Jahuatewe
Piraña	Goma	Mok'ku	Joma	Jahuatewe
Sábalo	Gichoyjiro	Mamori	Mamori	Babowi
Sarapama		Sarapama		
Yulilla	yulilla		Yulilla	
Evitar consumo, pescado con alto riesgo de contaminación. Mujeres embarazadas, madres dando de lactar y niños pequeños no deben consumir estos pescados.				
Achara	Kokshichi	Kosisi	Koshishi	Jai sii
Achacubo			Pinbtapoari	Saweya
Chambira	Jajamta	Wakutagnpi	Chambira	Chambira
Corvina	Kaliapalo	Durug durug po	Tora	
Doncella	Kayonalo	Kaymari'pi	Kayonaro	Jai sii
Dorado	Katajiru	Ökpoero	Dorado	Jai a'i
Huasaco	Tsajgeru	Idnsore	Sakeri	Da' a wewi
Pico de pato		Wabidn bogu	Charawa	Jai dojo wo'o
Mota	Mota	Apochipe	Mota	Kueshabeje
Puma zúngaro		Kaimari' wawidn	Omani igorakani	Jai
Zúngaro	Wuakawa	Kaimari	Omani	Jai tewe



Anexo 3

Carne de bajo riesgo de contaminación y de alto consumo en las Comunidades Nativas

CASTELLANO	YINE	Haranbuk	Matshiguenga	Ese'aja
Añuje	Pejri	Mäpi	Sharoni	Chaujadi
Picuro	Kayatu	Kayare	Samani	Se'ao
Sachavaca	Jema	Keme	Kemari	Shawe
Huangana	Jiyalo	Mocas	Yari	Yóó
Venado	Kshoteru	Bawï	Maniro	
Pava	Totumta	Pärond	Sonkati	Yeje
Paujil	Jiyeka	Budn	Tsamiri	Ewi
Suri		Akusong/ wakusong		Soso
Tortuga		Sawë		Cui'ao



INCLUYA TODOS LOS GRUPOS DE ALIMENTOS. USE EL CALENDARIO DE PRODUCCIÓN

DISPONIBILIDAD DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS EN EL AMBITO DE LAS CCNN DE MADRE DE DIOS																
CASTELLANO	YINE	Haranbuk	Matshiguenga	Ese'aja	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Aguaje	jindy	Kotsi	Koshiki	kakuasa	x	x								x	x	x
Anona		Samama	Tsirimoito													
Ashipa	payo	Awiki	Poi								x	x				
Azúcar huayo	peji	Wëö	Kovieni												x	
Cacao		Sognkoro	Sariguenaki	kuaje			x	x								
Caimito	kainuto	Wändey													x	x
Camote	jipalu	Abug	Koriti		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Castaña	castaña	Morikke	Castaña	shiwijaja	x	x	x	x								x
Dale dale	didi	Apokawïgn	Shonaki								x	x				
Guaba		Pidnset		daja												
Hoja de yuca		Tareba' kusong		ejí iña												
Huayo blanco	siriopate	sorokpo		shawetojo												
Mamey	mamey		Mamei	mamey						x	x	x	x			
Mandarina	tanshirina		Tasharina						x	x	x					
Marañón			Kasho								x	x				
Naranja	naranja		Naranka		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pacae	chopy	Pidnset	Intsipa							x	x	x				
Pama	pama	Pama	Mamaoki	do a'i	x										x	x
Papaya	kapayo	Apoare	Tinti	esiye						x	x	x				
Piña	janna	Kä'ä	Tsirianti		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Plátano	paranto	Äroy	Purianti	ejawi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Propuestas de Menú

En nuestra diversidad esta la clave, incluya en el menú la riqueza de Madre de Dios



Bocachico, paco o gamitana asada
Ensalada de Dale dale sancochado, ají dulce, sachaculantro y gotitas de limón.
Plátano asado
Refresco de puchotu (fruto naranja de la zona del alto Madre de Dios)



Revuelto de huevos con hojas de yuca y ají dulce
Sachapapa morada asada con ají de castaña (ají dulce, ojito de pescado, sachaculantro y castaña)
Refresco de limón



Revuelto de huevos con hojas de yuca y ají dulce
Sachapapa morada asada con ají de castaña (ají dulce, ojito de pescado, sachaculantro y castaña)
Refresco de limón



Carne asada
Ensalada de ají dulce, castaña tostada y sachaculantro
Yuca sancochada
Refresco de cocona



Pescado paco en paca
Uncucha asada
Ensalada de palmito y hojas de yuca pasadas por agua caliente con limón
Ají de castaña (cocona, castañas y ají ojito de pescado)
Aguajina



Carne asada
Tacacho con castaña tostada y machacada con manteca de cerdo
Ensalada de cocona o mango verde (pasado por agua caliente) con ají dulce y sachaculantro
Refresco de cocona



Juanes de gallina
Ensalada de dale dale con ají dulce y limón
Ají de castaña
Refresco de naranja

Recetas saludables con Castaña

Crocante de fariña con castaña

Ingredientes

•Fariña	6 tazas
•Leche en polvo	½ taza
•Castaña picada	2 tazas
•Azúcar	2 tazas
•Margarina	½ taza
•Aceite	½ taza

Preparación

En un recipiente echar la fariña, agregar el aceite, la margarina y el azúcar. Revolver hasta obtener una mezcla uniforme, agregar las castañas picadas y los demás ingredientes. Una vez bien mezclado todo, echarlo en una sartén de buena capacidad o una plancha para tostar. Revolver con ayuda de una cuchara de madera para evitar que se queme. Cuando la preparación se torna crocante, está lista para servir. Cuando está frío, se guarda en bolsas de papel o en envases de cierre hermético. La preparación puede durar varios días. Se sirve con leche, yogurt o con fruta picada. Si desea al servirlo puede acompañarlo con pasas de plátano.

Torta de Castañas

Ingredientes

•Harina preparada	½ kilo
•Huevos	4 unidades
•Azúcar rubia	¼ kilo
•Margarina	¼ kilo
•Leche o jugo de fruta	1 ¼ taza
•Polvo de hornear	1 cucharadita
•Castañas picadas	½ taza
•Pasas de plátano	100 gramos

Preparación

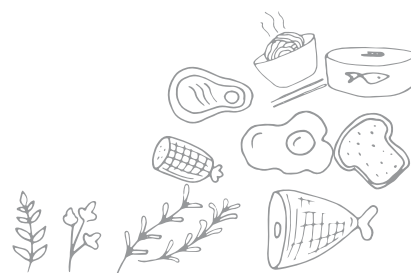
Cernir todos los ingredientes secos por tres veces y en un tazón aparte batir la margarina hasta que tome un color claro; luego agregar el azúcar y las yemas de huevo. Continuar batiendo hasta que los granos de azúcar no se sientan y estén totalmente disueltos. Agregar de a pocos los ingredientes secos, junto con el líquido que puede ser leche o jugo de diferentes frutas (puede emplearse naranja, cocona con un poquito de limón, carambola, aguaje con limón, u otras frutas tropicales). Una vez incorporada el harina, agregar las castañas tostadas y picaditas junto con las pasas de plátano enharinadas. Añadir las claras batidas a punto nieve, revolver suavemente en forma envolvente y disponer en molde engrasado y enharinado. Llevar a horno moderado por 1 hora o hasta que esté cocido y dorado.

Recetas Qali Warma

Día 1: Lunes

Modalidad: Desayunos

Ración: 10 usuarios.



Bebible de Harina de Trigo Extruida

Ingredientes	Cantidad		
	Inicial	Primaria	Secundaria
Harina de trigo extruida	130 gr	150 gr	180 gr
Azúcar	90 gr	110 gr	130 gr
Agua para hervir	1800 ml	2110 gr	2500 ml
Agua para diluir	700 ml	900 ml	1000 ml

Preparación:

- Hervir el agua con canela y clavo de olor.
 - Diluir la harina de trigo extruida en agua fría (usar el agua para diluir).
 - Añadir la harina de trigo extruido diluido y el azúcar, dejar cocinar por 4 minutos, moviendo constantemente para evitar que se queme.
- Retirar del fuego, servir el bebibble de acuerdo al tabla de servido a una temperatura de 60°C.

Guiso de castaña con pollo y arroz

Ingredientes	Cantidad		
	Inicial	Primaria	Secundaria
Arroz pilado	400 gr	600 gr	900 gr
Aceite vegetal	40 gr	50 gr	100 gr
(*) Castaña	80 gr	100 gr	120 gr
Conserva de pollo	250 gr	300 gr	400 gr

(*) La castaña es un ingrediente adicional que deberá ser tostado previamente con las debidas condiciones de higiene.

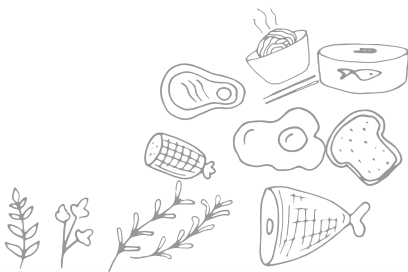
Preparación:

- Granear el arroz.
- Calentar el aceite en la olla para dorar la cebolla y los ajos.
- Escurrir el líquido de la conserva de pollo y agregar las castañas en trozos pequeños a la olla, tapar y poner al fuego lento por 3 a 5 minutos aproximadamente.
- Acompañar con sachá culantro encima del guiso.
- Servir el guiso de castaña con pollo sobre el arroz graneado.

Día 2: Martes

Modalidad: Desayunos
Ración: 10 usuarios.

Bebible de Hojuela de avena con chocolate y leche



Ingredientes	Cantidad		
	Inicial	Primaria	Secundaria
Hojuela de avena	130 gr	150 gr	180 gr
Azúcar	90 gr	110 gr	130 gr
Chocolate para taza	40 gr	50 gr	60 gr
Leche evaporada	800 gr	1000 gr	1300 gr
Agua para hervir	1800 ml	2100 ml	2500 ml
Agua para diluir	700 ml	900 ml	1000 ml

Preparación:

- Hervir el agua con canela y clavo de olor.
- Diluir la hojuela de avena en agua fría (usar el agua para diluir).
- Añadir la hojuela de avena diluida y el azúcar, dejar cocinar por 4 minutos, moviendo constantemente para evitar que se queme.
- Retirar del fuego, adicionar la leche y servir el bebiblé a una temperatura de 60°C.

Galleta de Quinua

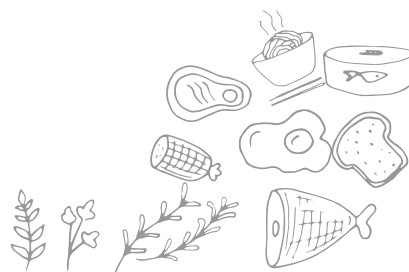
Ingredientes	Cantidad		
	Inicial	Primaria	Secundaria
Galleta de Quinua	10 paquetes de galletas	10 paquetes de galletas	10 paquetes de galletas

Día 3: Miércoles

Modalidad: Desayunos

Ración: 10 usuarios.

Bebible de Harina de Trigo Extruida



Ingredientes	Cantidad		
	Inicial	Primaria	Secundaria
Harina de trigo extruida	130 gr	150 gr	180 gr
Azúcar	90 gr	110 gr	130 gr
Agua para hervir	1800 ml	2100 ml	2500 ml
Agua para diluir	700 ml	900 ml	1000 ml

Preparación:

Hervir el agua con canela y clavo de olor.

Diluir la harina de trigo extruida en agua fría (usar el agua para diluir).

Añadir la harina de trigo extruido diluido y el azúcar, dejar cocinar por 4 minutos, moviendo constantemente para evitar que se queme.

Retirar del fuego, servir el bebiblé de acuerdo al tabla de servido a una temperatura de 60°C.

Ajiaco de pescado con arroz

Ingredientes	Cantidad		
	Inicial	Primaria	Secundaria
Arroz pilado	400 gr	600 gr	900 gr
Aceite vegetal	40 gr	50 gr	100 gr
Conserva de pescado	250 gr	300 gr	400 gr

Preparación:

Calentar el aceite para dorar la cebolla, ajos y pimentón.

Cuando el aderezo está cocido, añadir plátano verde y cubrir con agua, dejar hervir por 3 minutos. Escurrir la conserva de pescado (no grated) en aceite y agregar a la olla por 2 minutos.

Acompañar al ajiaco de pescado orégano o sachaculantro al gusto.

Servir con arroz graneado.

Día 4: Jueves

Modalidad: Desayunos

Ración: 10 usuarios.

Bebible de Harina de Plátano con Leche

Ingredientes	Cantidad		
	Inicial	Primaria	Secundaria
Harina de plátano	130 gr	150 gr	180 gr
Azúcar	90 gr	110 gr	130 gr
Leche evaporada	800 gr	1000 gr	1300 gr
Agua para hervir	900ml	1000 ml	1200 ml
Agua para diluir	700 ml	900 ml	1000 ml

Preparación:

- Hervir el agua con canela y clavo de olor.
- Diluir la harina de plátano en agua fría (usar agua para diluir).
- Añadir la harina de plátano diluido y el azúcar, dejar cocinar por 4 minutos, moviendo constantemente para evitar que se queme.
- Retirar del fuego, adicionar leche y servir el bebiblé de acuerdo al tabla de servido a una temperatura de 60°C

Galleta Integral

Ingredientes	Cantidad		
	Inicial	Primaria	Secundaria
Galleta Integral	10 paquetes de galletas	10 paquetes de galletas	10 paquetes de galletas

Día 5:Viernes

Modalidad: Desayunos

Ración: 10 usuarios.

Bebible de Harina de Haba Extruida

Ingredientes	Cantidad		
	Inicial	Primaria	Secundaria
Harina de haba extruida	130 gr	150 gr	180 gr
Azúcar	90 gr	110 gr	130 gr
Agua para hervir	1800 ml	2100 ml	2500 ml
Agua para diluir	700 ml	900 ml	1000 ml

Preparación:

- Hervir el agua con canela y clavo de olor.
- Diluir la harina de trigo extruida en agua fría (usar el agua para diluir).
- Añadir la harina de habas extruido diluido y el azúcar, dejar cocinar por 4 minutos, moviendo constantemente para evitar que se queme.
- Retirar del fuego, servir el bebibble de acuerdo al tabla de servido a una temperatura de 60°C.

Guiso de castaña con carne de res y fideos pasta larga

Ingredientes	Cantidad		
	Inicial	Primaria	Secundaria
Fideos de pasta larga	400 gr	600 gr	900 gr
Aceite vegetal	40 gr	50 gr	100 gr
(*) Castaña	80 gr	100 gr	120 gr
Conserva de res	250 gr	300 gr	400 gr

(*) La castaña es un ingrediente adicional que deberá ser tostado previamente con las debidas condiciones de higiene.

Preparación:

Cocinar en una olla con agua los fideos agregándole un poco de sal y hojas de laurel por unos 10 minutos.

Ecurrir el líquido de la conserva de Res.

Calentar el aceite agregando ajos, cebolla, tomate picados finamente, luego se vierte la conserva de Res y castañas trozadas a fuego lento por 3 a 5 minutos aproximadamente. Servir el Guiso de Res con castañas sobre el tallarín de pasta larga.

CURRÍCULO DE EMERGENCIA

D.S. N° 034-2016-PCM del día 23 de Mayo del 2016

EVENTO: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR EXPOSICIÓN AL MERCURIO

PRESENTACIÓN

Mediante el D.S. N° 034-2016-PCM del día 23 de mayo del 2016 la Presidencia de Consejo de Ministros declaró en estado de emergencia, por el plazo de sesenta (60) días calendario, para la ejecución de acciones inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación orientadas a reducir los efectos dañinos causados por dicha situación de contaminación de mercurio en once distritos de las Provincias de Tambopata, Manu y Tahuamanu de la región de Madre de Dios.

Al presentarse este escenario, la Dirección Regional de Educación de Madre de Dios, en coordinación con la Oficina de Defensa Nacional y Gestión del Riesgo de Desastre (ODENAGED) y el Programa Presupuestal de Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencia por Desastre (PREVAED 068) - “Escuela Segura”, aplicó el Plan de Respuesta Regional, en la que se establecen actividades a realizar frente a esta situación para salvaguardar la salud de la comunidad educativa de la Región.

A nivel regional se ha reportado 348 IIEE afectadas, 32,445 es la población estudiantil que se ve vulnerable por la progresiva contaminación que se viene dando en toda la región, agudizándose esta situación en las poblaciones más vulnerables que son los niños puesto que las afectaciones de este metal pesado en nuestro organismo es silencioso, manifestándose los efectos según su acumulación en nuestro organismo.

Por ello el trabajo realizado en equipo de los diferentes actores educativos es fundamental para desarrollar capacidades en los estudiantes y demás miembros de las comunidades de los distritos de nuestras provincias afectadas.

El Currículo de Emergencia de la Región Madre de Dios está diseñado, considerando la siguiente estructura:

- Diagnóstico de demandas u necesidades de aprendizaje en la emergencia.
- Priorización de las necesidades y demandas de aprendizajes identificadas en el diagnóstico.
- Determinación de las capacidades y logros de aprendizajes.
- Formulación del proyecto de aprendizajes por ejes curriculares contextualizados.

I. Datos Informativos:

- | | | |
|------|-------------------------------------|---|
| 1.1. | Dirección Regional de Educación | :DRE Madre De Dios |
| 1.2. | Unidad de Gestión Educativa Local | :Tambopata, Tahuamanu, Manu y Red Huetupe |
| 1.3. | Situación de emergencia | :Contaminación Ambiental por Mercurio |
| 1.4. | Centro de Operaciones de Emergencia | :COE DRE Madre De Dios |
| 1.5. | Instituciones Educativas | :Inicial, Primaria y Secundaria. |
| 1.6. | Duración | :05 Semanas |

II. Pasos para la Elaboración del Currículo de Emergencia

Paso 1: Diagnóstico de demandas y necesidades de Aprendizaje en la Emergencia

ASPECTOS DE AFECTACIÓN SEGÚN NORMAS INEE	DESCRIPCIÓN DE LA AFECTACIÓN/ NECESIDADES Y DEMANDAS DE APRENDIZAJE	Nivel o grado o niveles		
		Leve	Moderado	Grave
Salud física	Intoxicación aguda por inhalación del Mercurio metálico. Intoxicación aguda y crónica por contaminación con Mercurio orgánico (metil mercurio)			X
Alimentación	Falta de agua potable y agua segura. Contaminación con Mercurio por consumo de peces contaminados (Bioacumulación). Escaso consumo de alimentos benéficos para mitigar acumulación del Hg en el organismo.		X	X
Ambiente	Procesos de contaminación del Mercurio en Ríos, suelo, aire y seres vivos. Tipos de Mercurio en el ambiente y como nos podemos contaminar El ciclo del Mercurio, principales fuentes y generación, efectos en el ambiente.			X
Gestión del riesgo de desastres	No se dispone de medidas de prevención, mitigación, respuesta y rehabilitación para los riesgos originados por la contaminación ambiental por Mercurio.			X
Medios de Comunicación y difusión	Acceso limitado a información de los procesos de contaminación ambiental por Mercurio.			X

Paso 2: Priorización de las necesidades y demandas de aprendizaje identificadas en el Diagnóstico.

Nº	NECESIDADES PRIORIZADAS	APRENDIZAJES QUE SE INTEGRAN EN CADA CATEGORÍA IDENTIFICADA	EJES CURRICULARES CONTEXTUALIZADOS
1	Salud física y promoción de la higiene y agua segura	Procesos de contaminación en el organismo: Por inhalación, vía oral e ingestión por consumo de peces con mayor bioacumulación de Hg. Afectaciones a la salud y sus consecuencias.	SALUD
2	Alimentación	Contaminación con Mercurio por consumo de peces contaminados (Bioacumulación) Alimentos amazónicos benéficos, (Frutas, verduras, nueces) mitigadores de los efectos causados por la contaminación por mercurio.	ALIMENTACIÓN
3	El Medio Ambiente como espacios de aprendizaje.	Procesos de contaminación del Mercurio en Ríos, suelo, aire y seres vivos. Tipos de Mercurio en el ambiente y como nos podemos contaminar El ciclo del Mercurio, principales fuentes y generación, efectos en el ambiente	MEDIO AMBIENTE
4	Prevención, reducción del riesgo y habilidades que salvan vidas	Prevención: Ciclo del Mercurio, tipos de Mercurio, Afectaciones a la salud, elección de Especies hidrológicas con bajo nivel de riesgo. Control de riesgo en el consumo, recomendaciones Escuelas expuestas en zonas de alta actividad minera. Alimentos que mitigan los efectos nocivos del Mercurio, (Castaña, frutas, verduras de la región (antioxidantes=	REDUCCIÓN DEL RIESGO

Paso 3: Determinación de Capacidades y Logros de Aprendizaje

EJES CURRICULARES CONTEXTUALIZADOS	INTEGRACION DE AREAS	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
SALUD	Ciencia y Ambiente	Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente	Menciona las formas de contaminación por Mercurio: inhalación, Vía oral e Ingestión de peces con bioacumulación de Hg. Describe las afectaciones del mercurio a la salud y sus consecuencias.
	Comunicación	Comprende textos escritos	Infiere el significado de los textos escritos. Reflexiona sobre los contenidos y contextos de los textos escritos.	Deduce las afectaciones del Mercurio a la salud y sus consecuencias. Interpreta textos y compara con el contexto regional

EJES CURRICULARES CONTEXTUALIZADOS	INTEGRACION DE AREAS	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
AMBIENTE	Personal Social	Actúa responsablemente en el ambiente.	Evalúa problemáticas ambientales y territoriales desde múltiples perspectivas Evalúa situaciones de riesgo y propone acciones para disminuir la vulnerabilidad frente a los desastres.	Menciona la problemática de los Procesos de contaminación Ambiental por Mercurio en la región. Reconoce la influencia de actividades humanas en la generación de situaciones de riesgo inducidas. Plantea estrategias frente a la posible ocurrencia de un desastre donde se encuentra.
	Ciencia y Ambiente	Indaga mediante métodos científicos situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.	Genera y registra datos de información.	Contrasta los datos de su indagación, sobre los procesos de contaminación ambiental por Mercurio en la región (Ciclo de Hg, Tipos de Hg, Cadena trófica, Bioacumulación y biomagnificación), con el uso de fuentes de información.

EJES CURRICULARES CONTEXTUALIZADOS	INTEGRACION DE AREAS	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
ALIMENTACIÓN	Ciencia y Ambiente	Indaga mediante métodos científicos situaciones que pueden ser investigados por la ciencia	Genera y registra datos de información.	Registra datos a partir de la observación cualitativa y cuantitativa de los niveles de bioacumulación de Mercurio (Alto, medio y bajo) en peces. Compara los datos o información obtenida y establece relación con los de sus pares, contrasta los datos obtenidos con sus pares sobre los diversos productos regionales benéficos para mitigar los impactos del mercurio en el organismo.
	Comunicación	Producción de textos	Planifica la producción de diversos textos escritos	Elabora y propone recetas de menús saludables para mitigar los efectos del Mercurio. Escribe textos instructivos para preparar y consumir alimentos regionales (antioxidantes).

EJES CURRICULARES CONTEXTUALIZADOS	INTEGRACION DE AREAS	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
REDUCCIÓN DE RIESGO	Personal Social	Actúa responsablemente en el ambiente.	Evalúa situaciones de riesgo y propone acciones para disminuir la vulnerabilidad frente a los desastres.	Evalúa las situaciones de riesgo del consumo de peces por el nivel de riesgo que implica. Identifica a los alimentos mitigadores de los efectos nocivos del Mercurio en el organismo. Describe la indumentaria usada en la actividad minera.

PASO 4: Formulación del Proyecto de Aprendizaje por ejes Curriculares Contextualizados

EJES CURRICULARES CONTEXTUALIZADOS	NOMBRE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES DE GESTIÓN INSTITUCIONAL CORRECTIVAS	ACTIVIDADES DE GESTIÓN PEDAGÓGICA: PREVENTIVAS
SALUD	El mercurio un enemigo silencioso para mi salud	Articular acciones con los Puestos de Salud de la DIRESA y Gestionar material bibliográfico referencial para la producción de textos,	Formas de contaminación con Mercurio. Medidas de prevención en el uso de indumentaria después de realizar las actividades con Mercurio. Identifico las especies de peces según su nivel de riesgo a la salud.
ALIMENTACIÓN	El semáforo de peces para mi alimentación y sobrevivencia. Identifico mis alimentos para mi rehabilitación.	Fortalecimiento de capacidades de docentes a través de los responsables de Qaliwarma para la preparación de recetas mitigadoras a los impactos del Mercurio en el organismo.	Describo cuáles son las afectaciones del Mercurio en la salud Elección y consumo de peces según el nivel de riesgo. - Hacen una calendarización productiva de frutos y verduras regionales. - Elabora recetas de menús saludables a base de castaña y otros textos. - Promueven el Consumo de frutas y verduras regionales con alto contenido en antioxidantes. Difunden en la comunidad las recomendaciones para alimentarse.
AMBIENTE	Impactos ambientales del mercurio	Gestionar la participación de instituciones con competencia ambiental, caso (MINAM, IIAP, ANA, ONG, etc)	-Análisis del convenio de Minamata -Ciclo del Mercurio -Tipos de Mercurio -Tecnologías limpias para el trabajo de minería aluvial. - Indagamos mediante textos e infografías la problemática de la contaminación del mercurio en la Región



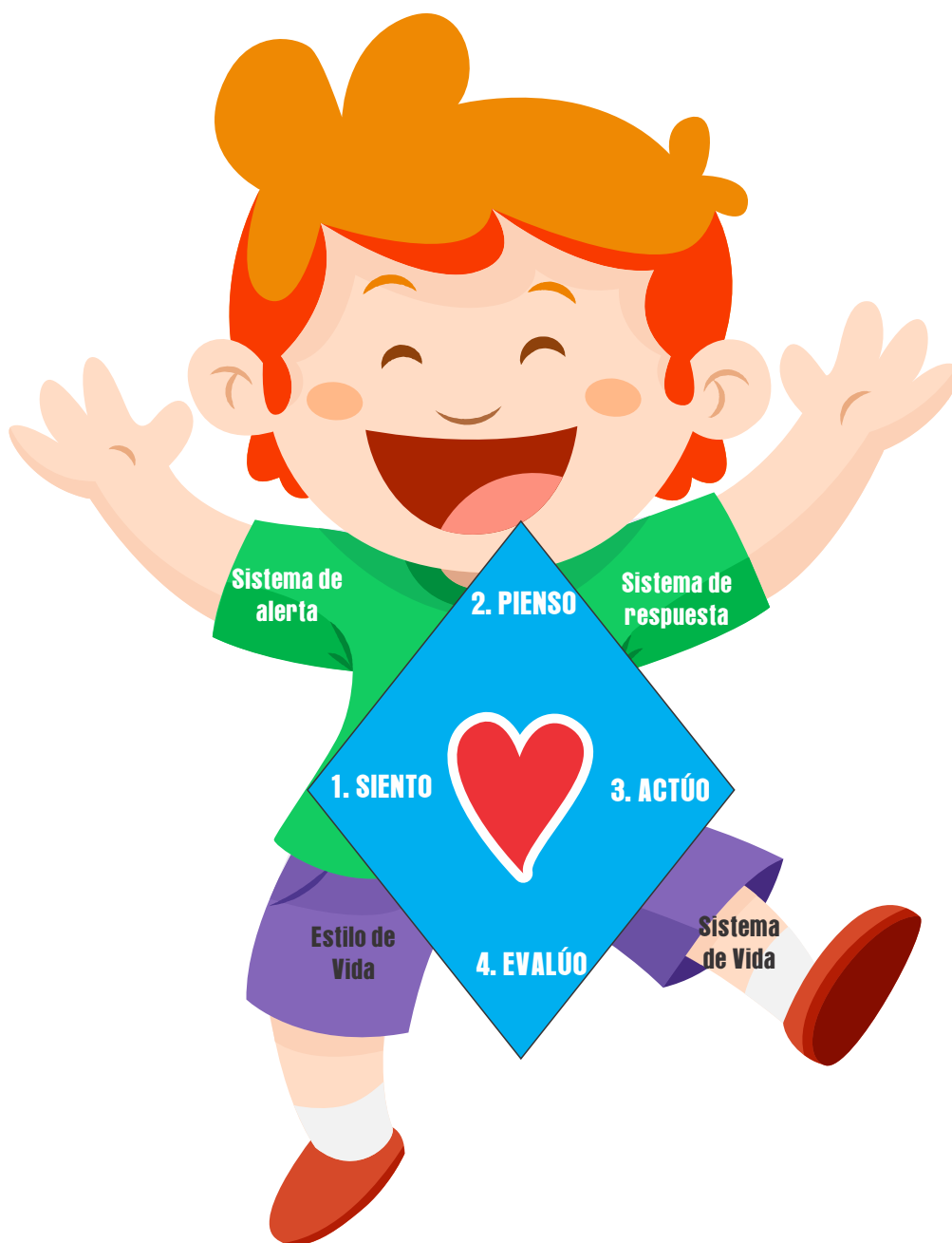
REDUCCIÓN DEL RIESGO

En la
prevención está
parte de la
solución.

Promover campañas de
difusión de las medidas
preventivas y correctivas frente
a la contaminación ambiental
por mercurio por diferentes
medios.

Organización de la Comisión de gestión del riesgo de
desastres.
Recomendaciones de prevención:
- Elijo y consumo peces de menor riesgo
- Consumo de nueces de castaña, frutas y verduras de mi
región con alto contenido de selenio y antioxidantes.
- Normas para la manipulación del mercurio.
- Utilización de tecnologías limpias para la amalgamación
del oro.
- Normas en la disposición de indumentaria (ropa) de
trabajo.

RUTA DE APRENDIZAJE QUE SE TOMARÁ EN CUENTA EN CADA ACTIVIDAD PROGRAMADA:



En una sesión de aprendizaje, los estudiantes identifican señales:

- **Siento:** Identifican señales de amenaza o peligro activando su sistema de alerta.
- **Pienso:** Analizan el nivel de gravedad de peligro, activando el sistema de alarma.
- **Actúo:** Toman la decisión de actuar rápida y correctamente frente al peligro activando el sistema de respuesta.
- **Evalúo:** Juzgan críticamente la capacidad de actuar frente al peligro. A eso se conoce como sistema de vida preventiva.

RECOMENDACIONES

- 1.-Cada proyecto, unidad se trabajará durante dos semanas en forma simultánea en educación inicial, primaria, secundaria.
- 2.- Desarrollan sesiones de aprendizaje con los contenidos correspondientes al eje de cada día, tomando en cuenta y adecuando en lo posible los contenidos de su programación curricular en situación normal.
- 3.- Las sesiones de aprendizaje de los proyectos contarán con una guía para el maestro, la cual contiene en su mayoría información relacionada a la temática.
- 4.- Desarrollar campañas de sensibilización con el protocolo de preparación, respuesta y rehabilitación.
- 5.- El mismo eje curricular se desarrollará simultáneamente en inicial, primaria y secundaria; los docentes de las diferentes especialidades de secundaria adecuaran estos temas de acuerdo a su especialidad y experiencia docente.
- 6.- Las sesiones de aprendizaje mantendrán siempre los momentos de inicio, desarrollo y cierre y/o procesos didácticos de cada área.
- 7.- Al finalizar los ejes curriculares contextualizados, la I.E. emitirá un informe enfatizando las lecciones aprendidas, aportes y productos elaborados por el docente y los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Resúmenes de Salud Pública - Mercurio (Azogue) (Mercury)
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs46.html
- Por la ratificación del Convenio de Minamata. Por un uso responsable del mercurio. Ministerio del Ambiente. 2015 .
http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/10/cuadernillo_minamata.pdf
- Marco Arana – Zegarra. EL CASO DEL DERRAME DE MERCURIO EN CHOROPAMPA Y LOS DAÑOS A LA SALUD EN LA POBLACIÓN RURAL EXPUESTA. Marco Arana-Zegarra. RevPeruMedExp Salud Pública. 2009; 26(1): 113-18.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n1/a19v26n1>
- Dr. Javier Varona. Director del Instituto de Estudios Marinos para la Nutrición y el Bienestar (INESMA) Revista de prensa: El selenio, poderoso adversario del mercurio. Revista CONXEMAR EL PESCADO Y LA SALUD Edición Febrero 2007
<http://inesma.org/inesma/comunicaciones/20070221092145.pdf>
- Revisión Exposición al metilmercurio en la población general; toxicocinética; diferencias según el sexo, factores nutricionales y genéticos Montserrat González-Estechal2 http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/viewFile/7727/pdf_7637
- Seminario Internacional sobre Clínica del Mercurio Memorias. Academia Nacional de Medicina. Cauca, Antioquia. Noviembre 11 al 13 de 2003. Toxicología del Mercurio - Factores que modifican la Toxicidad. Pag 101 – 103.
<https://books.google.com.pe/books?id=oQ4Z6cQ1E0oC&pg=PA102&lpg=PA102&dq=dieta+S ELENIO+Y+MERCURIO&source=bl&ots=nvY1qJDJjk&sig=mOV1tQ-8Otwpr605H8ho0FJ8DHM&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjZ68jp3pbNAhXMQyYKHWdrAzsQ6AEISTAG#v=onepage&q=dieta%20SELENIO%20Y%20MERCURIO&f=false>
- The Toxic Toll of Indonesia's Gold Mines
More than a million small-scale miners in this island nation are poisoned, which is leaving children with crippling birth defects.
<http://news.nationalgeographic.com/2016/05/160524-indonesia-toxic-toll/>
- Tablas de Recomendaciones (Normativas y recomendaciones nutricionales)
http://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/anexo_05.pdf
- Mercurio en Madre De Dios
Concentraciones de mercurio en peces comestibles de Madre de Dios
Luis E. Fernandez
Department of Global Ecology / Carnegie Institution for Science /Stanford, California USA
I FORO DE INVESTIGACIÓN “MERCURIO Y SALUD PÚBLICA EN MADRE DE DIOS”
18 - 19 noviembre 2014
- Mercurio en el Medio Ambiente en Madre de Dios
Investigación de la Universidad de Duke
Sarah E. Diringer / Estudiante de PhD, Dpto de Ingeniería Civil y Ambiental / Duke University
18 – 19 Noviembre 2014

Notas



El Comité Consultivo de la Estrategia Sanitaria Regional de Vigilancia y control de Riesgo de Contaminación con Metales Pesados y otras Sustancias Químicas – ESRVCRMP, es reconocido mediante Resolución Directoral N.º 520-2014-GOREMAD-DRS/DG del día 30 de octubre de 2014. Está conformado por un colectivo de instituciones públicas, privadas y academia lideradas por la Dirección Regional de Salud de Madre de Dios y busca el abordaje integral de la problemática de la contaminación por metales pesados y sus consecuencias en la salud de las personas.