

ASPECTOS A TENER EN CUENTA AL REALIZAR UN ESTUDIO SOBRE MERCURIO

Con el fin de brindar asesoría técnica sobre el desarrollo de estudios epidemiológicos de salud ambiental, a continuación se presentan los aspectos que se tienen en cuenta al realizar un estudio epidemiológico, vigilancia sanitaria de alimentos y Diagnóstico y tratamiento de un paciente intoxicado.

1. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

La Dirección de Epidemiología y Demografía del Ministerio de Salud cuenta con un Sistema Nacional de Estudios y Encuestas Poblacionales para la Salud, que garantiza el seguimiento de unos estándares y prácticas para asegurar la calidad, comparabilidad y trazabilidad de sus resultados; permite tener los marcos conceptuales definidos, instrumentos y alcances articulados, optimizando los recursos y mejorando la recopilación de la información; y cuenta con una **Muestra Maestra en Salud** que permite una representatividad de la población no sólo nacional sino también departamental, regional, o subregional. Por lo anterior, es necesario que cuando se adelante un Estudio o Encuesta poblacional para la Salud, se adhiera a los lineamientos dados en la Guía conceptual y metodológica (<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/guia-estudios-poblacionales.pdf>, así como se socialice previamente en el Ministerio para brindar el apoyo técnico que se requiera frente al tema, para garantizar la estandarización en el proceso de investigación (fase de conceptualización, protocolo, ejecución y socialización de los resultados), de tal manera que los resultados orienten las decisiones de política pública

El Instituto Nacional de Salud, como entidad de ciencia y tecnología adscrita al MSPS, desarrolló en el 2014 el estudio titulado “VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN SALUD POR EXPOSICIÓN OCUPACIONAL Y AMBIENTAL A MERCURIO EN LOS DEPARTAMENTOS DE LA ZONA DE LA MOJANA, COLOMBIA” en cuatro departamentos del país (Bolívar, Sucre, Córdoba y Antioquia), y desde el 2015 junto al Ministerio de Salud y Protección Social el estudio “Evaluación epidemiológica de los efectos en salud por exposición ocupacional y ambiental a mercurio en los departamentos de Chocó, Nariño y Vaupés, Colombia”, el cual se realizó en 11 municipios de Chocó, 3 municipios de Nariño y en comunidades indígenas de Vaupés. Basados en esta experiencia, el protocolo que se ha implementado para estos estudios de impacto en salud por exposición a mercurio, el cual contiene descritas las acciones de:

- ✓ Articulación con las autoridades locales de Salud y Ambiente, en donde se realiza el proceso para la obtención de las personas a incluir en el estudio.
- ✓ Recolección de las muestras biológicas sangre, orina y cabello, como biomarcadores de exposición¹; así mismo, la aplicación de encuestas individuales sociodemográficas y de consumo, tanto para población ocupacional como ambientalmente expuesta; evaluaciones médicas; y test neurológicos. Lo anterior con el fin de ser analizado en conjunto y determinar una posible correlación entre niveles de mercurio en cualquiera de las tres matrices y la sintomatología relacionada con intoxicación por mercurio. También recolección de muestras ambientales como pescado y agua, para identificar otras posibles fuentes de exposición.

¹ Las muestras de sangre se utilizan como biomarcador de exposición aguda, las de orina como biomarcador de exposición crónica ocupacional y las de cabello como biomarcador de exposición crónica en general en el tiempo.

- ✓ Entrega de resultados individuales, explicando la técnica de procesamiento, los niveles de referencia, los pescados que consume el individuo y algunas recomendaciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad.
- ✓ Finalmente, las personas que cumplan con la siguiente definición de caso “Persona residente en el área de estudio con antecedentes de exposición a mercurio o de una alta frecuencia de consumo de pescado del área de estudio, que presente uno o más síntomas evaluados tales como: temblor, sabor metálico, alteraciones de la memoria, alteraciones del ánimo como depresión, así como insomnio, salivación excesiva, cefalea, asociados a la presencia de niveles de laboratorio mayores a los permisibles en una de las muestras biológicas tomadas ($> 7 \mu\text{g/L}$ en orina, $>5 \mu\text{g/L}$ en sangre total, $> 1 \mu\text{g/g}$ de cabello)”, son remitidas a la EPS para que sigan la ruta de atención médica diseñada por médicos toxicólogos del Ministerio de Salud y Protección Social, la cual es de conocimiento de las EAPBs de los departamentos hasta ahora partícipes de estos estudios.

2. ASPECTOS DE INOCUIDAD DE ALIMENTOS

Dado que el mercurio no se elimina por el hecho de cocinar los alimentos, desde el componente de inocuidad de los alimentos se ha dado especial relevancia a las acciones de vigilancia y control para aminorar el consumo de productos de la pesca que se comercialicen con altas concentraciones de mercurio.

Existen dos estrategias, una de ellas puesta en marcha bajo el acuerdo de las entidades del Gobierno Nacional en la Comisión de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias y sus Grupos Técnicos de Trabajo, en el marco de los Planes Nacionales Subsectoriales de Vigilancia y Control de Residuos (PSVCR). Estos planes deben ser formulados, ejecutados, seguidos y evaluados en virtud de lo establecido en la Resolución 770 de 2014, armónica con la Resolución 1229 de 2013, teniendo un enfoque de riesgo en su estructura que propende por la priorización de los factores químicos que influyen en la salud de las personas y el comercio.

Adicionalmente, como parte de la comunicación de los riesgos fue expedida la Resolución 5296 de 2013, propendiendo por que se informe a la comunidad en general acerca de los responsables de los incumplimientos encontrados, de manera que se tomen las medidas de mitigación correspondientes con la situación presentada; armónicamente la Resolución 770 de 2014 especifica la necesidad de publicar los PSVCR construidos por las autoridades sanitarias, facilitando la veeduría ciudadana y la gestión a nivel comunitario.

Ahora bien, las autoridades sanitarias desarrollan acciones de vigilancia y control sobre el contenido de mercurio de los alimentos en el marco de lo dispuesto en la Resolución 1229 de 2013, teniendo como regulación aplicable a los productos de la pesca las Resoluciones 337 de 2006, 148 de 2007, 775 de 2008 y 122 de 2012, en la fijación de niveles máximos del mercurio.

3. ASPECTOS DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

Para el direccionamiento de las personas que participan en un estudio epidemiológico que identifica exposición y efectos en salud por mercurio, el Ministerio de Salud y Protección Social, propuso tres flujogramas que guían sobre las acciones a tomar, sin embargo no sustituyen el criterio médico, los cuales se presentan a continuación.

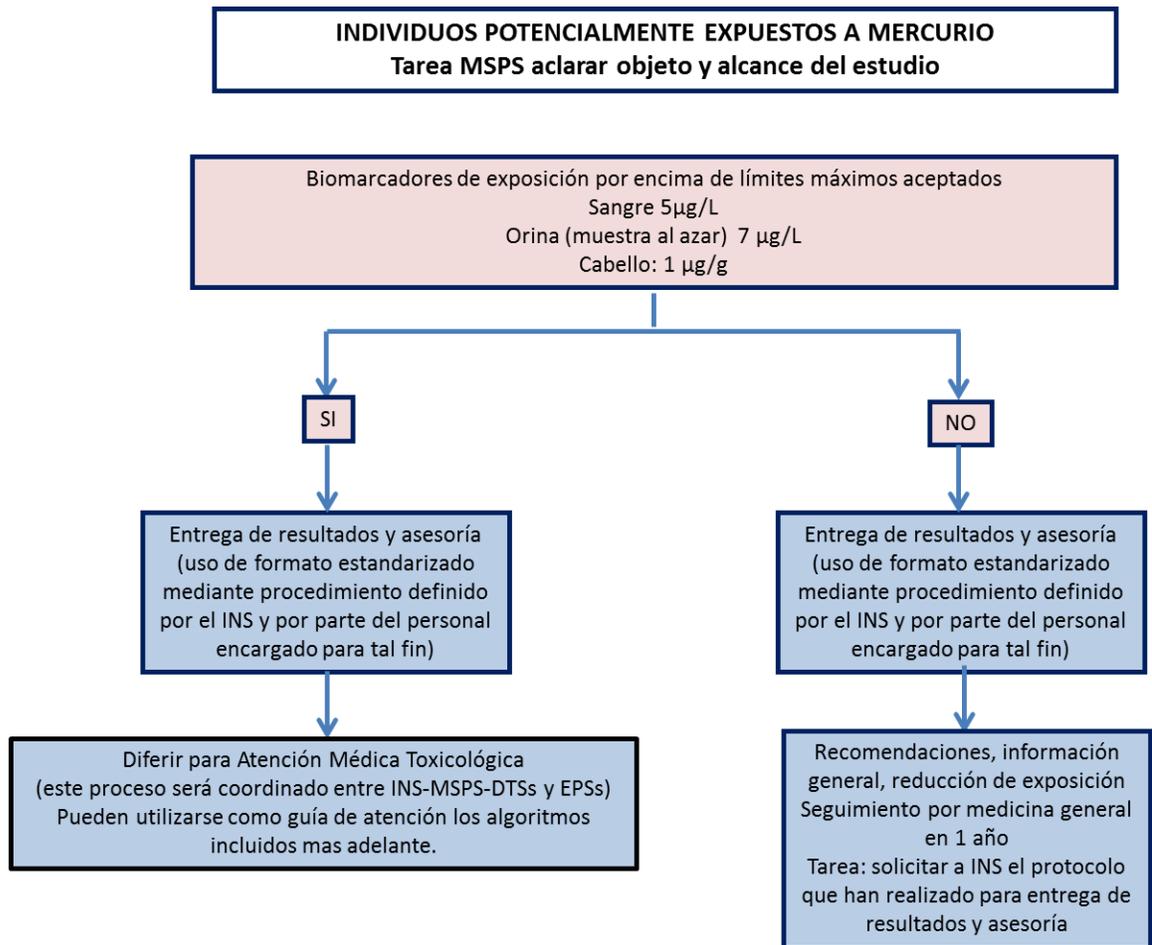
3.1. FLUJOGRAMAS GUIA

❖ Descripción general del flujograma No 1:

Este flujograma contiene la información general acerca del proceso administrativo y operativo sugerido como primer paso en la toma de decisiones orientadoras del manejo del paciente por parte de las entidades asistenciales.

Requerimientos:

1. Desarrollo de un proceso adecuado de orientación al paciente.
2. Establecer situación de aseguramiento de la población (proceso coordinado entre las Direcciones Territoriales de Salud-DTS y Entidades Promotoras Salud-EPS).
3. Inclusión de las personas no asegurados en una Entidad Promotora de Salud y coordinación del proceso de atención conjunto con las Direcciones Territoriales de Salud y Entidades Promotores de Salud.



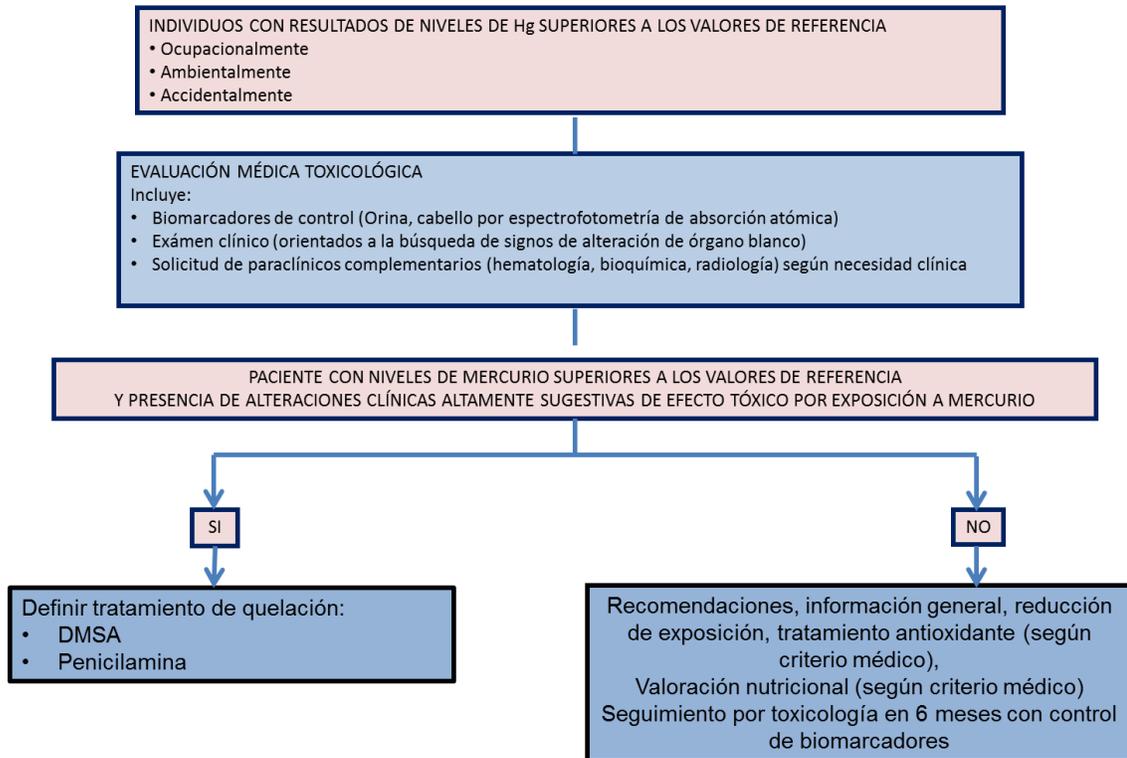
❖ **Descripción general del flujograma No 2:**

Este flujograma contiene una guía general acerca del procedimiento clínico toxicológico sugerido para la determinación de la conducta diagnóstica y terapéutica a seguir a partir de las recomendaciones presentes en la literatura científica. Al ser una guía general, este flujograma no reemplaza el criterio del médico toxicólogo a cargo del caso.

Requerimientos:

1. Direccionamiento del paciente por parte de la entidad aseguradora (coordinación DTS-EPS) hacia la Institución Prestadora de Salud con servicio de toxicología perteneciente a su red de prestadores.
2. Disponibilidad de las intervenciones y medicamentos por parte de las entidades aseguradoras (POS)
3. Garantizar la continuidad del proceso de atención médica toxicológica y seguimiento (EPS)

FLUJOGRAMA ATENCIÓN TOXICOLÓGICA AL PACIENTE EXPUESTO A MERCURIO

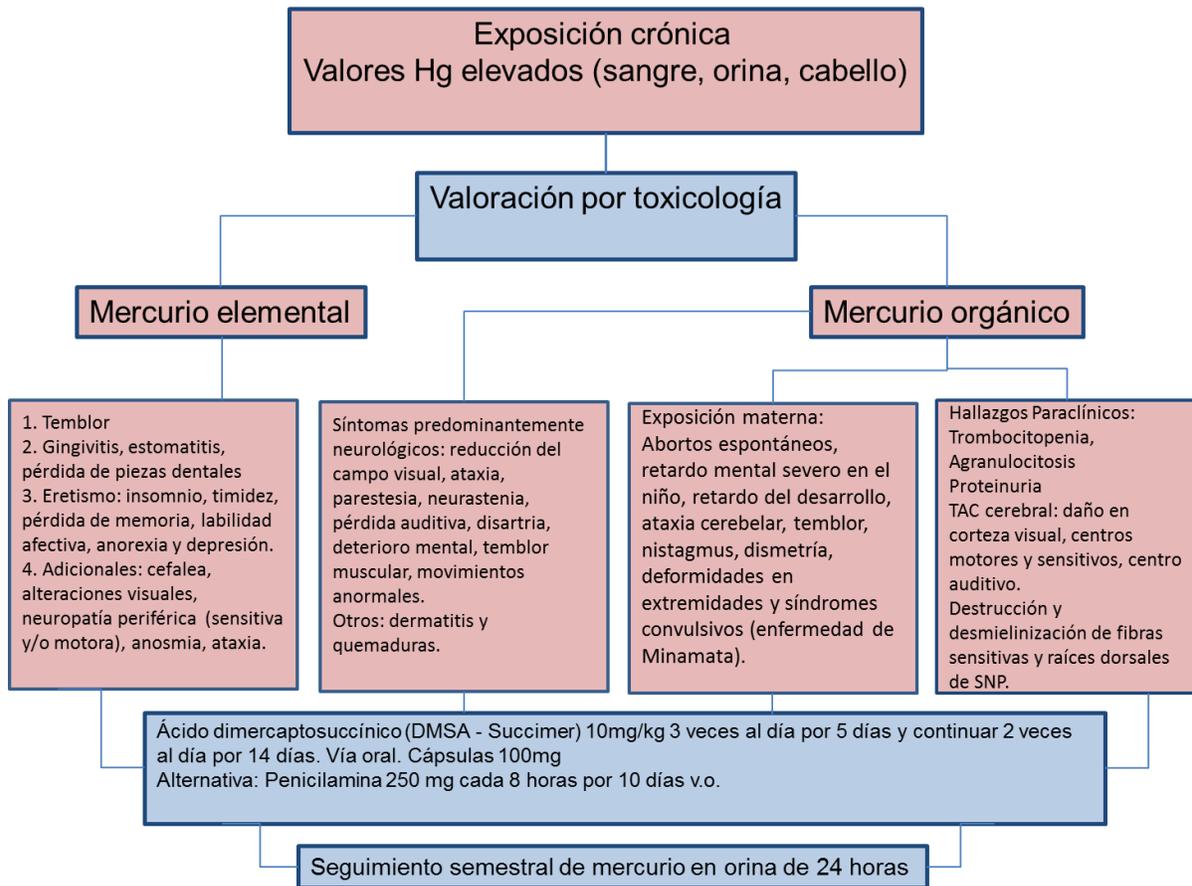


❖ **Descripción general del flujograma No 3:**

Este flujograma corresponde a las características clínicas que indican la necesidad de quelación y las alternativas farmacológicas sugeridas para el establecimiento del tratamiento correspondiente a partir de las recomendaciones presentes en la literatura científica. Adicionalmente incluye la recomendación de seguimiento postquelación. Al ser una guía general, este flujograma no reemplaza el criterio del médico toxicólogo a cargo del caso.

Requerimientos:

- ✓ Direccionamiento del paciente por parte de la entidad aseguradora (DTS-EPS)
- ✓ Disponibilidad del registro INVIMA para los medicamentos requeridos o en su defecto posibilidad de obtención de los mismos amparados en el decreto No. 0481 de 2004
- ✓ Disponibilidad de las intervenciones y medicamentos por parte de las entidades aseguradoras (POS)
- ✓ Garantizar la continuidad del proceso de atención médica toxicológica y seguimiento (EPS)



3.2. SUGERENCIAS PARA LA INTERVENCIÓN DE CASOS SEGÚN RESULTADOS DE NIVELES DE MERCURIO

- Niveles de mercurio por debajo del valor de referencia de Hg, paciente clínicamente normal.
 - ✓ Educación en limpieza, aseo y alimentación
 - ✓ Entrega de folletos informativos.

- Niveles de mercurio por encima del valor de referencia y menor a 49µg/L, paciente clínicamente normal.
 - ✓ Educación en limpieza, aseo y alimentación.
 - ✓ Entrega de folletos informativos.
 - ✓ Derivación a evaluación con Nutricionista.
 - ✓ Solicitud de exámenes de Hemograma, P. Hepáticas, Función Renal.
 - ✓ Uso de antioxidantes y, según resultado de exámenes y evaluación nutricional, uso de suplementos de calcio, hierro, tratamientos complementarios y/o derivación a especialista de ser necesario.
 - ✓ Control en 6 meses. Con niveles de Hg en orina de 24 horas
 - Si los niveles de Hg se encuentran por debajo de 10µg/L control clínico-toxicológico anual, (no requiere medición de Hg salvo que exista sospecha clínica evidente). Mantener controles de patologías generales en su Centro de Salud correspondiente.

Carrera 13 No.32-76 - Código Postal 110311, Bogotá D.C

Teléfono:(57-1)3305000 - Línea gratuita: 018000952525 Fax: (57-1)3305050 - www.minsalud.gov.co

- Si el mercurio está aún sobre 10 µg/L, reevaluar intervenciones, verificar cumplimiento por el poblador, mantener medidas y reevaluar cada 6 meses hasta que mercurio baje de 10. Luego seguir indicaciones punto anterior.
- Si el valor es igual o mayor a 50µg/L y/o presencia de clínica compatible con intoxicación, seguir indicaciones del punto siguiente.
- Niveles de mercurio en orina \geq 50 µg/L y presencia de cuadro clínico compatible con intoxicación:
 - ✓ Realizar visita para evaluar situación ambiental, para evaluar posibles focos de contaminación.
 - ✓ Educación en limpieza, aseo y alimentación.
 - ✓ Entregar folletos informativos.
 - ✓ Exámenes de Hemograma, P. Hepáticas, Función Renal
 - ✓ Evaluación con Nutricionista y trabajo social
 - ✓ Manejo médico toxicológico
 - ✓ Uso de antioxidantes y tratamiento de quelación.
- Consideraciones generales para el tratamiento de quelación
 - ✓ Antes y después de la quelación medir Hemograma, función renal, función hepática, calcemia y fosfatasa alcalina.
 - ✓ Quelación oral ambulatoria con DMSA vía oral, 30mg/kg por día, durante 5 días, seguidos de 20mg/kg/día, hasta 14 días o Penicilamina 250 mg cada 6 horas por 10 a 14 días.
 - ✓ Medición de Hg en sangre a los 6 meses post-Quelación. Si el nivel de Hg baja de 10 µg/L, tratar como en el paciente con niveles en valores normales.
 - ✓ Si el Hg permanece sobre 50µg/L, iniciar nuevo ciclo de Quelación.

3.3. PROCEDIMIENTO E INTERVENCIONES INCLUIDOS EN EL PLAN DE BENEFICIOS

Los procedimientos e intervenciones incluidos en el Plan de Beneficios obteniéndose se presentan a continuación:

- ❖ En la Resolución 1896 de 2001 “Clasificación Única de Procedimientos en Salud CUPS”, se encuentran descritos los laboratorios²:
 - a. 90.5.7.30 MERCURIO EN CABELLO O UÑAS *+
 - b. 90.5.7.31 MERCURIO EN ORINA DE 24H O SANGRE *+
 - c. A3.2.4.10 DETERMINACIÓN DE PLOMO, CADMIO Y MERCURIO EN MUESTRAS AMBIENTALES
- 1. Por otra parte dentro de las coberturas del Plan de Beneficios descritas en las Resoluciones 5592 de 2015 y sus anexos 02 y 03 y la Resolución 5926 de 2014 con su anexo 01 que sustituyó el anexo 01 de la Resolución 5521 de 2013 se encuentran, en el anexo 01 de la Resolución 5592 de 2015, se encuentra entre otras tecnologías (medicamentos) el siguiente:

² Los símbolos: + y * significan de conformidad con las notas de instrucción y el manual de uso de la Resolución 1896 de 2001:

+ El símbolo del signo MAS (+) aparece después de los capítulos, grupos, subgrupos, categorías o subcategorías, que han sido modificados en la Primera Actualización de la CUPS (1ªA-CUPS).

* El símbolo de marca * (asterisco) posterior al procedimiento y su CODIGO indica la colocación del mismo código para procedimientos comunes realizados por Laboratorio Clínico y Laboratorio de Salud Pública. Ejemplo: 90.6.1.46 Leishmania mucocutánea [Visceral] ANTICUERPOS POR IFI *

PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRACIÓN	FORMA FARMACÉUTICA	ACLARACIÓN
PENICILAMINA	Incluye todas las concentraciones	TABLETA CON O SIN RECUBRIMIENTO QUE NO MODIFIQUE LA LIBERACIÓN DEL FÁRMACO, CÁPSULA	

Con respecto al Ácido Dimercaptosuccínico, conocido también como DMSA o succimer, el cual es un compuesto disulfhidrido, es decir, con dos grupos sulfhidrido que es de utilidad en medicina y toxicología en casos de intoxicación por mercurio, arsénico y plomo. Se administra en la forma de succímero para mayor estabilidad. Y de conformidad con el artículo de radiofármacos o radioisótopos (Art 52 Res 5521/13) es cobertura del POS para los procedimientos POS que lo requieran como necesario e insustituible, denominado Medicamento Vital No Disponible.

2. En el anexo 02 de la Resolución 5521 de 2013 se encuentran entre otras tecnologías en salud (procedimientos) las siguientes:

89.0.2	CONSULTA DESCRITA COMO GLOBAL O DE PRIMERA VEZ
89.0.3	CONSULTA DE CONTROL O DE SEGUIMIENTO
89.0.4	INTERCONSULTA

Entre estas categorías se encuentra descrita la CONSULTA MEDICA ESPECIALIZADA (TOXICOLOGIA) es una especialidad médica.

3.4. Procedimiento de obtención de medicamentos vitales no disponibles

En el siguiente cuadro se presentan las actividades que se deben realizar para obtener un vital no disponible.

Actividad	Descripción	Área responsable
Realizar la prescripción Médica	El Médico tratante prescribirá el medicamento teniendo en cuenta la Resolución 2200/2005 o la norma vigente. Identificar los riesgos y los beneficios informando al paciente mediante sobre estos, mediante el acto médico del consentimiento informado.	Médocotratante IPS

<p>Identificar si se trata de un medicamento Vital no disponible</p>	<p>El médico tratante y la IPS revisarán si el medicamento dispone de Registro sanitario vigente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el caso de que el medicamento cuente con Registro sanitario para la indicación médica del paciente, pero el titular del producto ha manifestado la no disponibilidad del medicamento en forma temporal o definitiva y para el manejo del paciente no se tienen alternativas terapéuticas, podrá solicitar el medicamento en calidad de vital no disponible. 2. En caso de que no existan alternativas terapéuticas y de que el medicamento prescrito no tenga registro sanitario, se debe demostrar que cumple con los siguientes criterios para ser considerado como vital no disponible: <ul style="list-style-type: none"> • Debe tratarse de un medicamento indispensable e irremplazable para salvaguardar la vida o aliviar el sufrimiento de un paciente o un grupo de pacientes y que por condiciones de baja rentabilidad en su comercialización, no se encuentra disponible en el país o las cantidades no son suficientes. • Que no se encuentre en fase de investigación clínica; • Que no se encuentre comercializado en el país o habiéndose comercializado las cantidades no sean suficientes para atender las necesidades; • Que no cuente con sustitutos en el mercado (Decreto 481/2004 o norma vigente) 	<p>Médico tratante IPS</p>
<p>Definir responsable del trámite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informar a la Empresa administradora de planes de beneficios EAPB, sobre la necesidad de solicitar en calidad de Vital no disponible el medicamento prescrito ante el INVIMA • Informar al paciente, en el caso de que esté interesado en radicar la solicitud en forma personal sobre este trámite (Decreto 481/2004) (Tener en cuenta la guía o lineamientos de la EAPB para el trámite de esta solicitud) 	<p>Médico tratante IPS. EAPB, Paciente mediante persona natural o jurídica</p>

<p>Tramitar la solicitud para importar el medicamento en calidad de vital no disponible</p>	<p>El interesado cancelará el valor de la tarifa que corresponde a la solicitud de medicamento en calidad de vital no disponible. La cual se puede consultar en la siguiente ruta: https://www.invima.gov.co/tramites-y-servicios/tarifas.html</p> <p>Los códigos 4002-24 y 4002-26 corresponde la tarifa para un solo paciente y urgencia clínica respectivamente y código 4002-25 para varios pacientes:</p> <p>4002-24 Autorización importación como medicamento vital no disponible para un paciente.</p> <p>4002-25 Autorización de Importación como medicamento vital no disponible para varios pacientes y de producción nacional.</p> <p>4002-26 Autorización importación vital no disponible en caso de urgencia clínica.</p> <p>El pago se puede realizar vía electrónica https://www.invima.gov.co/tramites-y-servicios/tr%C3%A1mites-en-l%C3%ADnea.html</p> <p>La solicitud se radica ante el INVIMA en la oficina de atención al usuario o en línea: https://enlinea.invima.gov.co/rs/login/loginUsuario.jsp incluyendo los siguientes documentos:</p> <p>Para los códigos 4002-24 y 4002-26 de paciente específico y urgencia clínica (artículo 8 y 9 del Decreto 481 de 2004):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Consignación de acuerdo a la tarifa correspondiente. 2. Solicitud expresa de la autorización de importación presentada ante el Invima dirigida a la Dirección de Operaciones Sanitarias, indicando: empresa importadora la cual debe estar inscrita en cámara de comercio y su objeto social debe incluir la importación de medicamentos. Nombre paciente, identificación del paciente, Nombre del medicamento (genérico y comercial), presentación comercial y forma farmacéutica, cantidad de producto a importar acorde a la fórmula médica en unidades comerciales y número IUM. 3. Copia legible del documento de identidad del paciente. 4. Fórmula médica: Esta debe cumplir con lo establecido en el artículo 17 del Decreto 2200 de 2005 y 5. Resumen de la historia clínica. (Resolución 3374/2000) Para los documentos de los numerales 4 y 5 deben indicar claramente: dosis, tiempo de duración del tratamiento, nombre del medicamento y cantidad, la cual debe estar firmada por el médico tratante, con indicación y número de su tarjeta profesional y la especialidad del médico tratante. 7. Documento con el Código IUM (Resolución 3166 de 2015). Documento que debe corresponder con los datos del producto presentado en la solicitud expresa. el cual puede ser obtenido en la ruta http://web.sispro.gov.co/ o puede comunicarse a la línea 2948700 ext. 3936. <p>En el caso de continuidad de tratamiento, debe hacerse una nueva solicitud con todos los soportes relacionados, donde la historia clínica debe registrar la tolerancia y los resultados obtenidos con el medicamento previamente autorizado.</p>	<p>Interesado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EAPB • Paciente median-ter persona natural o jurídica
---	---	---

Realizar seguimiento a la solicitud	Podrá consultar el estado de su trámite a través del sitio web: www.invima.gov.co opción tramites en línea / tramites en línea . Una vez ingrese realice su registro y luego en la opción “consulta estado de trámite” podrá visualizar el estado de la solicitud.	Interesado: <ul style="list-style-type: none"> EAPB Paciente mediante persona natural o jurídica
Dar respuesta a los requerimientos del Invima	En caso de que el Invima considere necesario ampliar la información (de eficacia o seguridad del medicamento, o de datos del paciente y su manejo), serán requeridos vía email. La respuesta podrá ser enviada por esta misma vía (al correo vitalesnodisponibles@invima.gov.co indicando el número del radicado y número del auto de requerimiento) o radicándola en la oficina de atención al usuario con el número de radicado asignado inicialmente y el número del auto de requerimiento para que sea allegado al mismo expediente. Favor incluir los datos completos del interesado (teléfono).	Interesado: <ul style="list-style-type: none"> EAPB Paciente mediante persona natural o jurídica
Ampliar información	Para ampliar información, consultar a vitalesnodisponibles@invima.gov.co Si consideran pertinente el ingreso de un medicamento al Listado de Vitales no disponibles, pueden escribir al Invima haciendo dicha sugerencia con los soportes pertinentes. De igual manera pueden consultar el consolidado de los vitales que lista los conceptos de la sala especializada de medicamentos y productos Biológicos sobre ingreso o la exclusión de este listado.	Interesado: <ul style="list-style-type: none"> EAPB Paciente mediante persona natural o jurídica

4. Aspectos relacionados a mercurio y lactantes.

La revista científica Lancet (2013) presentó una revisión exhaustiva de las intervenciones más efectivas en el mundo para mejorar la nutrición en mujeres y niños. Se relacionan diez intervenciones y programas que, si se extendieran a cubrir el 90% en las mujeres y niños más vulnerables, se podría salvar la vida de un millón de niños y proteger 33 millones más de retraso en crecimiento y desarrollo.

Esta publicación, reconoce la importancia de la **lactancia materna** como una de las diez intervenciones costo efectivas, para la reducción de todas las causas de mortalidad e infecciones neonatales, teniendo en cuenta que constituye la fuente natural e idónea de alimentación que, junto con una alimentación complementaria apropiada, aseguran el crecimiento de los niños y niñas.

La práctica de la lactancia materna para el abordaje de los problemas nutricionales también ha sido reconocida mundialmente por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia –UNICEF– (2006), destacándola como una de las mejores intervenciones para la supervivencia, nutrición y desarrollo en los niños y las niñas. Así mismo, UNICEF (2006) describe a la lactancia materna como una de las mejores intervenciones para la supervivencia, nutrición y desarrollo en los niños y las niñas, resaltando esta práctica como una de las formas de hacer efectivo el derecho a la alimentación. (UNICEF 2006, p.7). Naciones Unidas (2002) también identifica que, una nutrición adecuada que, incluya la práctica de lactancia materna, es uno de los más importantes de los derechos humanos y un insumo esencial para el desarrollo social y económico y una inversión invaluable. (Naciones Unidas, 2002)

En Noviembre de 2016 se realizó una reunión de expertos en derechos humanos de la ONU donde se señaló que el “amamantamiento debe considerarse una cuestión de los derechos humanos tanto para bebés como para madres y debe ser protegido de acciones que buscan impedirlo”. Así mismo, el comunicado que se emitió desde Ginebra refiere, que la protección a la lactancia debe ser un imperativo para los países y deben velar para frenar la comercialización “*engañoso, agresiva e inapropiada de sustitutos de la leche materna que realiza la industria a nivel global*” ya que está afectando la práctica de la lactancia materna al influir negativamente en la decisión que toman las madres e impide tanto las familias y la sociedad disfruten de los beneficios de la lactancia materna. (Centro de Noticias Naciones Unidas, 2016).

La Organización Mundial de la Salud -OMS- (2002) realizó una recopilación de estudios con diferentes métodos epidemiológicos destinados a proporcionar información sobre las consecuencias funcionales de amamantar frente a otros métodos alternativos de alimentación infantil. La mayor parte de la evidencia epidemiológica revisada en este documento proviene de estudios de casos y controles y de cohortes de observación. Dichas evidencias corroboran que los niños y niñas amamantados tienen menores tasas de diarrea, infecciones de las vías respiratorias, otitis media y otras infecciones que pueden causar la muerte.

En este documento se evidencia que los lactantes que iniciaron la lactancia materna temprano (en el transcurso de los tres primeros días después del nacimiento) presentaron una tasa de diarrea menor correspondiente al 26%, en comparación con los y las lactantes que iniciaron la lactancia materna tardíamente (después del tercer día). También, se observó un incremento del 80% de padecer diarrea en los niños que sólo recibieron fórmula y un incremento del 70% en el riesgo de padecer una infección del oído, en comparación con niños que habían recibido lactancia materna de forma exclusiva.

El documento de la OMS (2002) también ratifica que los niños que son amamantados sobresalen en pruebas de desarrollo intelectual y motor, en comparación con los que no son amamantados. Se considera además que el contacto físico proporcionado por la lactancia materna conlleva un estímulo psicosocial y un vínculo que proporcionarían beneficios para su desarrollo. Con respecto a los beneficios para la madre, se resalta que después del parto se estimula la oxitocina, una hormona que ayuda a contraer el útero, y reduce el sangrado posparto; a largo plazo las madres que amamantan tienden a correr un riesgo menor de sufrir cáncer de mama o cáncer de ovario.

Adicionalmente, los estudios analizados en la revisión de la OMS (2002) indican que la lactancia materna además de ser el método de alimentación infantil más segura y saludable es el menos costoso. Para muchas familias, el costo de las leches de fórmula se torna inaccesible; para otras familias, el impacto de la compra de fórmulas en el presupuesto familiar puede resultar muy alto.

La Asamblea Mundial de la Salud realizada en Ginebra del 28 al 30 de Marzo del 2001, se convocó a una reunión consultiva se expertos quienes revisaron la duración óptima de la lactancia materna exclusiva y se recomendó que esta se diera de forma **exclusiva hasta los seis meses de edad** para lograr un crecimiento y salud óptimos; recomendación que fue acogida por la Organización Mundial de la Salud -OMS- como una medida mundial de salud pública. Así mismo, la -OMS- recomienda que la **lactancia materna deba mantenerse, junto con alimentación complementaria hasta los dos años o más.**

4.1. Lactancia Materna Y Exposición Al Mercurio:

Según las recomendaciones de la Rama de Nutrición de la Sociedad Chilena de Pediatría 2013, refiere que el paso de metales pesados y otros compuestos al niño a través de la leche materna es un tema actual de estudio por las

Carrera 13 No.32-76 - Código Postal 110311, Bogotá D.C

Teléfono:(57-1)3305000 - Línea gratuita: 018000952525 Fax: (57-1)3305050 - www.minsalud.gov.co

posibles alteraciones en el corto y largo plazo; por su compromiso sobre la salud humana, los más estudiados entre estos se encuentra el Mercurio (Hg) por su posible efecto a nivel del sistema nervioso central. Esta publicación afirma que: *“aún hay poca evidencia de que la exposición a través de la leche materna esté relacionada con algún tipo de daño; de hecho, existe alguna evidencia de que la lactancia materna puede contrarrestar algunos de los efectos negativos de la exposición a los contaminantes ambientales in útero. El cambiar la leche materna a las fórmulas tampoco garantiza una menor exposición a estos contaminantes ya que estudios han demostrado mayores cargas de metales pesados en lactantes alimentados con fórmula que en los alimentados con leche materna”*³.

La protección de la leche materna frente a los metales pesados como el mercurio también esta soportada e una revisión de la Sociedad Española de Pediatría donde se afirma que: *la leche materna contiene factores de protección que contrarrestan los efectos causados por la exposición a contaminantes ambientales en la etapa prenatal*⁴

Este mismo artículo afirma que: *“la lactancia materna constituye el alimento más saludable y menos contaminado para el lactante. Las fórmulas infantiles contienen igualmente trazas de sustancias químicas y requieren un proceso industrial complejo para su fabricación, en el que a pesar de los rigurosos controles de calidad, se ha descrito la presencia de tóxicos y contaminantes químicos y biológicos, con efectos negativos para la salud”*. Teniendo en cuenta lo anterior, la conclusión de la Sociedad Española de Pediatría 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”*.

La revista Chilena de Pediatría, presenta una recopilación de diferentes estudios y su relación con los efectos de la exposición al mercurio en la salud materno infantil, el cual se describe a continuación:

EFFECTOS EN LA SALUD DE LA EXPOSICIÓN DEL MERCURIO⁵

ESTUDIO	CARACTERISTICAS	EFFECTOS EN SALUD
1.Nueva Zelanda. De una cohorte de 11000 mujeres que habían tenido un hijo en 1978 se determinó Mercurio en pelo	Se determinó Mercurio en el cabello (por encima 6 µg/g) en 73 mujeres con alta exposición. A los 4 años, se examinaron 31 niños de este grupo de elevada exposición y 31 niños controles con baja exposición	Halló una disminución de 3 puntos en el cociente intelectual, en los niños cuyas madres tenían una concentración de mercurio en el pelo > de 6 µg/g
2.Islas Féroé, en este	La primera cohorte consistió en 1021 niños nacidos	Tanto a los 7 como a los 14 años

³ CASTILLO-DURÁN, CARLOS, BALBOA C, PAULINA, TORREJÓN S, CLAUDIA, BASCUÑÁN G, KARLA, & UAUY D, RICARDO. (2013). Alimentación normal del niño menor de 2 años: Recomendaciones de la Rama de Nutrición de la Sociedad Chilena de Pediatría 2013. Revista chilena de pediatría, 84(5), 565-572.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062013000500013>

⁴ N.M. Díaz-Gómez, S. Aresb, M.T. Hernández-Aguilarc, J.A. Ortega-Garciad, J.M. Paricio-Talayeroe, L. Landa-Riveraf (2013). Contaminantes químicos y lactancia materna: tomando posiciones. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría Anales de Pediatría. 21 de junio de 2013

⁵Revista chilena de pediatría Rev. chil. pediatr. v.79 supl.1 Santiago nov. 2008 RevChilPediatr 2008; 79 Supl (1): 55-63
<http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062008000700010>

<p>archipiélago la población tiene una exposición elevada a MeHg por su costumbre de pescar y consumir ballenas calderón.</p>	<p>durante un período de 21 meses entre 1986-1987. La exposición prenatal a MeHg se estimó mediante la determinación de la concentración de mercurio total en cordón umbilical y cabello materno. Un total de 917 niños (el 90,3%) participaron a los 7 años en una exploración neurológica minuciosa que incluía pruebas neurológicas funcionales, evaluación de la función sensorial y pruebas de coordinación motora. A los 14 años se repitió la evaluación, de nuevo con una tasa de participación muy elevada</p>	<p>se observó que las áreas más afectadas y que mostraban asociación con la exposición prenatal a MeHg eran la atención, el lenguaje y la memoria verbal y en menor medida la velocidad motora y la función visuoespacial. Observaron que al doblar la concentración de mercurio se producía una disminución de 1,5 (0,85- 2,4) puntos en el cociente intelectual</p>
<p>3. Otro de los grandes estudios de cohorte que se diseñaron para ver a nivel poblacional los efectos del MeHg fue el de la islas Seychelles, situadas en el océano Índico, al noreste de Madagascar</p>	<p>La cohorte piloto, incluía 800 madres A los 66 meses se evaluaron 217 niños con pruebas de McCarthy General Cognitiveindex, Perceptual Performance subscale, el PreschoolLanguage Scale Total Language y la subescala de comprensión auditiva.</p>	<p>En general no se observó una asociación clara entre las áreas evaluadas y el contenido de mercurio en el cabello materno a excepción de un disminución en la destreza motora fina (mayor tiempo para completar el GroovedPegboard test con la mano no dominante) en los casos que habían tenido una exposición fetal al MeHg más elevada.</p>

4.2. Recomendaciones Específicas Sobre Leche Materna:

- ❖ 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 mercurio 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 realizar el tratamiento médico adecuado.
- ❖ Tener en cuenta la conclusión de la Sociedad Española de Pediatría frente a la relación de lactancia y mercurio 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,

Carrera 13 No.32-76 - Código Postal 110311, Bogotá D.C

Teléfono:(57-1)3305000 - Línea gratuita: 018000952525 Fax: (57-1)3305050 - www.minsalud.gov.co

con el fin de revisar los hábitos alimentarios y opciones de intercambio para cubrir los requerimientos nutricionales de la gestante.

Elaborado por:

Equipo del Ministerio de Salud y Protección Social

- Adriana Estrada Estrada. Subdirección de Salud Ambiental.
- Andrea Patricia Soler Galido. Subdirección de Salud Ambiental.
- Lady Jhoana Dominguez Majin. Subdirección de Salud Ambiental.
- Javier R. Rodríguez B. MD. MSc. Toxicología. Subdirección de Salud Ambiental⁵.
- Ariadna Lorena Rodríguez. MD. MSc. Toxicología. Oficina Territorial para la Gestión de Emergencias y Desastres⁶.
- Paula Sarmiento. Subdirección de Prestación de Servicios⁶.
- Martha Díaz. Subdirección de Riesgos laborales⁶.
- María Olga Arévalo Reina. Subdirección de Operación del Aseguramiento en Salud⁶.
- Luz Angela Ochoa C. Subdirección de Salud Nutricional, Alimentos y Bebidas.
- Blanca Cristina Olarte. Subdirección de Salud Nutricional, Alimentos y Bebidas.
- Claudia Cuellar. Dirección de Epidemiología y Demografía.
- Javier Ríos. Dirección de Epidemiología y Demografía.

Equipo del Instituto Nacional de Salud

- Sonia Díaz
- Natalia Muñoz

Equipo del Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos

- Sandra Lorena Charris Moreno. Dirección de Medicamentos y Productos Biológicos.
- Luz Andrea Olivares Escobar. Dirección de Medicamentos y Productos Biológicos.
- Edilsa Lucía Aguirre Barajas. Dirección de Medicamentos y Productos Biológicos.
- Ruth L. Ospina Moreno. Dirección de Medicamentos y Productos Biológicos.

Bibliografía

- Samuel D. Osorio-García, L. J.-F.-Á.-C.-D.-R. (2014). Prevalencia de mercurio y Plomo en la Población genral de Bogotá 2012-2013. *Revista de Salud Pública*, Vol 16 Núm 4 Pag 621-628.
- Sue, Y.-J. (2015). Mercury. En L. Nelson, N. Lewin, R. Hoffman, L. Goldfrank, M.A. Howland, & N. Flomenbaum, *Goldfrank's Toxicologic Emergencies* (Décima ed., págs. 2151-2164). Nueva York: McGraw-Hill.
- Baum, C. (2007). Mercury: Heavy Metals and Inorganic Agents. En M. Shannon, S. Borron, & M. Burns, *Haddad and Winchester's clinical management of poisoning and drug overdose* (Cuarta ed., págs. 1111-1117). Filadelfia: Elsevier.
- Y. Cao et al. / *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology* 31 (2015) 188–192
- Ramírez, A. / Intoxicación ocupacional por mercurio. *AnFacMed*. 69 (2008) 46-51
- MINISTERIO DE SALUD. Guía Clínica: Vigilancia Biológica de la Población Expuesta a Mercurio en la Comuna de Arica. Santiago: MINSAL, 2014

⁵ Esta persona ya no se encuentra trabajando en el MSPS, sus aportes se hicieron a los flujogramas de atención, los cuales se realizaron en el año 2016.

⁶ Estas personas realizaron aportes a los flujogramas de atención, los cuales se realizaron en el año 2016.

