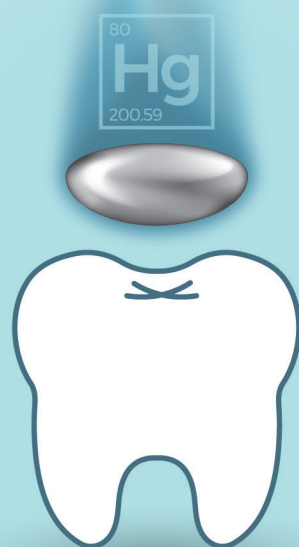


Situación del uso de **amalgamas dentales** en Argentina



Autores:

Cecilia Bianco
Giovanny Landinez
Guillermo Lucovich
Florencia Sívori



Área Tóxicos

Rosario, Santa Fe, Argentina
2023

CONTENIDO

Agradecimientos	3
Prólogo	4
Introducción	5
Metodología de trabajo	6
El Convenio de Minamata y la legislación nacional sobre mercurio	7
La Academia y los/as/es profesionales de la odontología	8
Comercio del material para amalgamas dentales en Argentina	10
Amalgamas dentales, emisiones y liberaciones de mercurio en Argentina	10
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	11
Ministerio de Salud y Dirección de Salud Bucodental	11
Situación en la provincia de Córdoba	14
Situación en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe	14
Gestión en Rosario de los residuos de amalgamas y otros residuos con mercurio generados en efectores públicos de salud	15
Breve introducción a los riesgos para la salud de las amalgamas dentales	15
La salud de las mujeres	16
Consecuencias de la presencia de mercurio en las mujeres	17
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones	18
Recomendaciones	19
Bibliografía	20
ANEXOS	
Anexo 1	21
Anexo 2	22

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dra. Andrea Kaplan,
al Dr. Roberto G. Blanco,
a la Dra. Lucrecia Vietto.

PRÓLOGO

Taller Ecologista realizó en el año 2015 un Informe sobre la situación del mercurio en Argentina, en razón de que el país había firmado en 2013 el Convenio de Minamata, ratificado por ley en 2017. La organización continúa comprometida con los objetivos del Convenio, razón por la cual aceptó, en octubre de 2020, la invitación de la Coordinación de la Alianza Mundial por una Odontología Libre de Mercurio (conocida en inglés como *World Alliance for Mercury-free Dentistry*) para realizar una breve investigación con el objetivo de conocer la situación del uso de amalgamas dentales en el país, su posicionamiento ante la Secretaría del Convenio de Minamata, las políticas públicas a nivel nacional y provincial, y el rol de la Academia en este tema.

Área Tóxicos Taller Ecologista

Julio 2023

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los metales provienen de los minerales. Un mineral es un material que se halla en forma natural y del cual pueden extraerse uno o más metales para su utilización (Chang, 2003). Los metales son un grupo de elementos químicos que se presentan en estado sólido a temperatura ambiente, excepto el mercurio que es líquido (Shillingburg, 1997), tienen alta resistencia y en determinadas condiciones pueden ser flexibles o presentar expansión térmica, dichas características los hacen muy atractivos para usos en gran variedad de procesos y ámbitos.

Los elementos metálicos se pueden combinar entre sí y con otros elementos para formar compuestos, disoluciones y mezclas. Una mezcla de dos o más metales o de un metal y ciertos elementos no metálicos como el carbono, se denomina aleación. Las aleaciones en las que interviene el mercurio (Hg) con otros elementos metálicos se conocen como amalgamas. Una forma de utilización muy extendida de las amalgamas se ha dado en la práctica odontológica para restauraciones dentales.

De acuerdo con los textos médicos de Su Kung del año 659 a. C., se conoce que durante la primera etapa de la dinastía T'ang, una dinastía imperial de China (618-907 a. C.), se utilizaron amalgamas dentales hechas de estaño y plata. En 1505, también en China, se da a conocer la siguiente composición de la amalgama dental: 100 partes de mercurio, 45 partes de plata y 900 partes de estaño (Caringtree, 2015). En Alemania, en 1528 la registró el Dr. Strockerus y a principios de 1800, el dentista francés Taveu desarrolló una amalgama con plata fundida proveniente de monedas y pequeñas cantidades de mercurio, pero recién la utilizó como material de restauración en 1826 (Byrum, 2022). La pasta de Hg/plata como material de obturación dental se popularizó en Francia y el Reino Unido (Inglaterra en particular) y posteriormente, en 1830 llegó a los Estados Unidos (Escudero, 2015). Ya desde aquellos años algunos profesionales expresaron su pre-

ocupación respecto de su eficacia como material, además de conocerse ya efectos secundarios ante la exposición a dicho metal. En 1833, Talbot y varios colegas informaron sobre los efectos adversos del mercurio en la odontología (Pinzón y Castro, 2011).

Sin embargo, pronunciamientos a favor del uso de la amalgama por parte de organizaciones como la *American Dental Association* (ADA) avalaron su utilización a la par de incentivar la búsqueda de nuevas mezclas en la amalgama para controlar su expansión y contracción a fin de mejorar su calidad. En 1916, el Dr. G. V. Black, fundador de la odontología moderna en Estados Unidos, perfecciona aún más las propiedades mecánicas de la amalgama, principalmente en relación con la expansión del material (Pinzón y Castro, 2011).

Diez años después de esta mejora, surgen preocupaciones científicas en Europa respecto de la seguridad de la amalgama en términos de salud para sus portadores/as a raíz de un informe del profesor de Química, el Dr. Alfred Stock, quien describió sus experiencias con la amalgama; sus detallados experimentos científicos han adquirido sobrada validez, al confirmarse sus hallazgos en años posteriores por investigadores independientes. Varios países europeos restringieron el uso de las amalgamas dentales, otros las han prohibido, como Noruega. Tanzania y Nepal son los primeros países en África y Asia, respectivamente, con una odontología libre de mercurio (World Alliance for Mercury-Free Dentistry, 2022 a y b).

Acompañando este tipo de cambios, resulta relevante el acuerdo en el que participaron más de 120 países en 2013 dentro de la Convención de Minamata, que busca proteger la salud humana y el ambiente de las emisiones y las liberaciones antropogénicas de mercurio. Transiciones como éstas vislumbran que la utilización de este metal pesado, y por consiguiente de las amalgamas, está en vías de tener un uso mínimo camino a desaparecer.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se hicieron consultas a sitios web de instituciones oficiales vinculadas a la salud y a la odontología, se mantuvieron entrevistas presenciales, se realizaron consultas por teléfono, videollamada y correo electrónico a autoridades del municipio de Rosario, de las provincias de Córdoba y Buenos Aires, de los ministerios de Salud y Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación y a través del sitio web trámites a distancia (TAD) sobre información pública ambiental que tiene la administración pública nacional vinculada al mercurio. Además, se envió una encuesta rápida por correo electrónico a facultades de odontología de gestión pública y gestión privada sobre la situación de la enseñanza de las amalgamas.

EL CONVENIO DE MINAMATA Y LA LEGISLACIÓN NACIONAL SOBRE MERCURIO

Argentina ratificó el Convenio de Minamata¹ el 18 de mayo de 2017, mediante la Ley n.º 27.356. Al momento de hacerlo, el país ya contaba con legislación vinculada a regular o prohibir el uso del mercurio en productos, como la Ley n.º 26.184 del año 2006 de Energía Eléctrica Portátil (sobre pilas y baterías), las Resoluciones del Ministerio de Salud de la Nación n.º 139/2009 y n.º 274/2010 referidas a la disminución y el reemplazo de aparatos de medición con mercurio en el ámbito de la salud, como termómetros y tensiómetros.

También cabe mencionar las Resoluciones de la Agencia Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) 6433/2015 y 2035/2012 de prohibición del uso de mercurio en cosméticos, y las Resoluciones de SENASA 532/2011 y de SAGPyA 750/2000 de prohibición del uso de los compuestos de mercurio en productos fitosanitarios. En cuanto a la generación, manipulación, tratamiento y disposición final de residuos de mercurio y con mercurio, se rigen por la Ley de Residuos Peligrosos n.º 24051 del año 1992 y su decreto reglamentario.

Luego de 2017, con el Convenio en vigencia, se promulgaron la Resolución SGAYDS 71/19, que establece la necesidad de un Consentimiento Fundamentado Previo para la importación y exportación de mercurio, y la Resolución SGAYDS 75/19, que prohibió la producción, importación y exportación de productos con mercurio añadido a partir del 1 de enero de 2020. Sin embargo, se observa que no hay legislación sobre el reemplazo de las amalgamas dentales por alternativas sin mercurio, antes del 2017.

En 2019 se promulga la resolución² 197/2019 por la cual se crea un régimen simplificado para generadores menores de residuos peligrosos, entre los que se encuentran los consultorios odontológicos, y entre los residuos alcanzados están las amalgamas dentales. Esta norma establece que las amalgamas dentarias, así como cualquier otro desecho con (o de) mercurio que pudiese generarse, se dis-

ponga en recipientes de acero inoxidable dedicados exclusivamente a cada tipo de residuo.

El Convenio de Minamata, en el artículo 4 hace referencia a los productos con mercurio añadido, entre los que está la amalgama dental. Se explica en la parte II que “las medidas que ha de adoptar la Parte para reducir el uso de la amalgama dental tendrán en cuenta las circunstancias nacionales de la Parte y las orientaciones internacionales pertinentes”, y brinda un listado de 9 medidas, incluidas en el anexo I del presente informe.

En la Conferencia de las Partes (COP por sus siglas en inglés) 4.2 celebrada en Bali, Indonesia, en marzo de 2022, las partes aceptaron una enmienda en el Anexo A (2022), por la cual, y en el caso de la parte II, a partir del 25 de junio de 2022:

(i) excluirán o no permitirán, mediante la adopción de las medidas oportunas, el uso de mercurio a granel por los odontólogos;

(ii) excluirán o no permitirán, mediante la adopción de las medidas oportunas, o recomendarán no usar amalgamas dentales en el cuidado de la dentición primaria, los dientes de los niños menores de 15 años y las mujeres embarazadas o lactantes, salvo cuando el odontólogo lo considere necesario en función de las necesidades del paciente.

A febrero de 2023, Argentina aún no ha ratificado la enmienda al Anexo A, ya que por la reserva³ efectuada al momento de ratificar el Convenio de Minamata en uso de lo previsto en el art. 30 inc 5, debe mandar su instrumento de ratificación –previo trámite parlamentario– a la Secretaría del Convenio. El art. 30.5 reza: “En su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, una Parte podrá declarar que, con respecto a ella, una enmienda de un anexo sólo entrará en vigor una vez que haya depositado su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión con respecto a dicha enmienda”.

1 - <https://www.mercuryconvention.org/sites/default/files/2021-06/Minamata-Convention-booklet-Sep2019-SP.pdf>

2 - <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-197-2019-323619/texto>

3 - https://www.mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/notification/Argentina_CN.612.2017-Eng.pdf

LA ACADEMIA Y LOS/AS/ES PROFESIONALES DE LA ODONTOLOGÍA

En agosto de 2013, el Dr. Ricardo Macchi, miembro de número de la Academia Nacional de Odontología y profesor emérito de la Universidad de Buenos Aires, comentaba en un reportaje⁴:

En el mundo existe una conciencia creciente de los riesgos que ese elemento representa para la salud cuando llega al medio ambiente. Esto ha conducido a recomendaciones y en ocasiones a disposiciones relacionadas con la eliminación del uso de mercurio en el trabajo profesional en salud, lo que, en última instancia, conlleva o conllevará la prohibición de la amalgama como opción terapéutica en odontología. La Academia Nacional de Odontología difundió hace un par de años una declaración sobre el tema, instando a la profesión organizada a ocuparse de él.

La consideración fundamental que debe hacerse es que, tarde o temprano, la amalgama deberá ser desplazada en función de normas de cuidado ambiental que van más allá de la odontología. Deberá entonces preverse que esa eliminación obliga al empleo de alternativas que, aunque eficaces, son menos eficientes cuando se analiza el costo de su utilización y la efectividad en durabilidad de las restauraciones. Será necesario analizar el financiamiento de la transformación de la práctica de la operatoria dental sin amalgama para poder garantizar el mantenimiento de una adecuada cobertura de la salud de la comunidad.

En el boletín de mayo de 2016 del Colegio de Odontólogos de la 2.^a Circunscripción de la Provincia de Santa Fe, se publica un artículo llamado "Resinas compuestas o amalgamas", según el cual queda a consideración del profesional el uso de amalgama o las alternativas, ya que no es taxativo en recomendar uno y otro. Este mismo Colegio, en julio de 2018, envía una nota al Presidente de la Federación Argentina de Odontólogos, que se puede consultar en su boletín de Septiembre⁵ de 2018, comunicándole la necesidad de una correcta aplicación del principio de precautoriedad para continuar con el uso de la amalgama dental. Agregan en la nota:

Por tanto, avalamos que cada profesional pueda decidir criteriosamente sobre la elección del material a usar en sus restauraciones, incluyendo la amalgama en cápsulas pre-dosificadas.

Por otra parte, es menester iniciar las tareas pertinentes para incluir los residuos de amalgama dentro de los que genéricamente llamamos residuos odontológicos, que esta institución hace tiempo aboga por su reconocimiento y responsabilidad en el tratamiento final de todos los elementos que se generan en un consultorio odontológico.

En junio de 2018 se realizó la reunión anual⁶ del Consejo Federal de Salud Bucodental (COFESABU). Durante la jornada se expusieron y debatieron los riesgos para la salud y el ambiente del uso de mercurio en la odontología, el manejo de los residuos con mercurio y los materiales alternativos a la amalgama dental. En dicha reunión se generó un consenso técnico. Los participantes consideraron que la prohibición del uso de la amalgama en restauraciones dentales significará un sustancial aumento en el costo de la atención del componente bucal de la salud⁷. De esta reunión participaron representantes de la oficina Nacional de la Organización Panamericana de la Salud, la Academia Nacional de Odontología, la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica, la Dirección Nacional de Salud Bucodental⁸, la Coordinación de Políticas Socioambientales del ministerio de Salud de la Nación y los referentes odontológicos de las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Chubut, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Río Negro, Salta, San Luis, Santa Cruz, Santa Fe, San Juan, Santiago del Estero, Tierra del Fuego, Tucumán y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA).

Los participantes también le hicieron estos pedidos al Ministerio de Salud de la Nación:

1. *Realice un diagnóstico de situación del uso del mercurio en la odontología, con el aporte de datos de las diferentes jurisdicciones, asociaciones profesionales, academias y cámaras del rubro odontológico.*

4 - <http://panodonto.com.ar/materiales-de-ayer-de-hoy-y-de-manana-entrevista-profesores-dres-ricardo-macchi-y-rodolfo-rannazo/>

5 - <https://www.odontologossantafe2.org.ar/wp-content/uploads/2019/02/Boletin-Septiembre-2018.pdf>

6 - https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018_cofesabu.pdf

7 - <http://panodonto.com.ar/reunion-del-consejo-federal-de-salud-bucal/>

8 - Actualmente es Dirección de salud bucodental <https://mapadestado.jefatura.gob.ar/organigramas/014.pdf>

2. *Promueva el desarrollo de marcos legales para la eliminación del uso de amalgama dental en la odontología.*
3. *Establezca, en conjunto con las provincias y la CABA, un plan de minimización del uso del mercurio en la odontología, fijando metas con plazos y porcentajes de reducción, tendientes a la eliminación del uso de la amalgama dental al año 2025.*
4. *Evalúe la pertinencia y oportunidad de desalentar la cobertura de amalgamas dentales en el Plan Médico Obligatorio.*

Argentina presentó ante la Secretaría del Convenio de Minamata parte de estos pedidos, como el vinculado a la eliminación de la amalgama dental.

En agosto de 2019 el Consejo Superior del Colegio de Odontólogos de la Provincia de Buenos Aires (COSUCOBA) se sumó a trabajar para reducir el uso de mercurio en odontología. La decisión se enmarca en el acuerdo firmado en 2018 por el Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, en el marco del Consejo Federal de Salud Bucodental (COFESABU), donde se compromete a reducir su uso. “Este acuerdo⁹, al que adherimos diferentes organizaciones, se debe a que el mercurio representa un peligro para la salud de la población en general y para la de los trabajadores expuestos a este material en particular. El mercurio es un potencial generador de enfermedades en los trabajadores de la salud que integran el equipo odontológico”, dice el Colegio de Odontólogos de Buenos Aires. Además la Comisión Directiva del COSUCOBA destacó que apoyan la medida de no adquirir más amalgama, a partir de 2020, para su uso en hospitales públicos; aunque trasladó su preocupación debido a que es un material muy usado en estos espacios. La importación de productos con añadido de mercurio está prohibida por la resolución Resolución SGAYDS 71/19, antes mencionada.

En agosto de 2020 consultamos telefónicamente y por correo electrónico a la Dra. Andrea Kaplan, Profesora Titular de la Cátedra de Materiales Dentales en la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires, sobre si tenía conocimiento de plazos concretos para eliminar el uso de amalgamas;

su respuesta fue que si bien se busca reducir al mínimo el uso de este material, según la información que ella obtuvo de la Dirección General de Asuntos Ambientales (DIGMA), no existen plazos establecidos actualmente.

En otro intercambio por correo electrónico en junio de 2022, la Dra. Kaplan también informó que “ninguna universidad nacional enseña a hacer restauraciones con amalgama. Solo remoción segura”.

Asimismo se realizó una consulta a la Facultad de Odontología, del Instituto Italiano de Rosario, sobre el plan de estudios en relación con las amalgamas dentales. Su decano, el Dr. Roberto G. Blanco, comentó que: “*se sigue enseñando el empleo de amalgamas ya que su eliminación está propuesta en forma gradual y aún tienen algunas indicaciones muy precisas, detalle que se enfatiza en la enseñanza. Además, la Facultad cuenta con un protocolo para remoción de amalgamas que se aplica regularmente*”.

A continuación un resumen sobre dicho protocolo:

Procedimientos:

1. Consideraciones previas

No se remueve una amalgama durante el embarazo o lactancia ya que la concentración de mercurio en la sangre fetal puede ser hasta 30 veces mayor que en la sangre materna. La excepción la constituye, a decisión del docente, cuando ello sea necesario para tratar una urgencia (dolor pulpar por ejemplo).

2. Procedimientos al lado del sillón

Incluye dos aspectos:

- A. Protección del paciente*
- B. Protección del operador*

3. Luego de la remoción de la amalgama

Eliminación de los fragmentos de amalgama en un contenedor especial que se solicitará antes de comenzar el procedimiento en Economato¹⁰ y se devolverá una vez terminado.

No se tiene información respecto de la disposición final de los residuos de amalgama que hace esta Facultad.

9 - <https://www.cosucoba.org.ar/cosucoba-se-suma-a-trabajar-para-reducir-el-uso-de-mercurio-en-odontologia/>

10 - Se trata de una oficina en la Facultad. Aclaración de Taller Ecologista.

COMERCIO DEL MATERIAL PARA AMALGAMAS DENTALES EN ARGENTINA

En relación con las empresas productoras/importadoras que utilizan mercurio en amalgamas dentales, en Argentina existen tres importadoras y una productora. El Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación, a través de la Dirección de Industria Sostenible, ha informado que las empresas que importan aleación para fabricar amalgamas, ya se encuentran analizando el impacto que la prohibición generará sobre sus ventas y producción total,¹¹ mientras que la empresa productora¹² (Quila Quina) solicitó un plazo de tiempo para poder desarrollar otro producto odontológico (línea de metales), que reemplazará en su producción total a las amalga-

mas dentales. Esta empresa trabaja con mercurio importado de México y está radicada en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe.

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kg. neto	2628	801	2358	701	399	1404	240

Fuente: Evaluación inicial de las capacidades nacionales para la implementación del Convenio de Minamata en Argentina. Pág. 130

Como se puede observar, con el paso de los años, ha disminuido la importación de amalgamas sin aumentar la producción local.

AMALGAMAS DENTALES, EMISIONES Y LIBERACIONES DE MERCURIO EN ARGENTINA

En el informe del Proyecto PNUD ARG/18/G25 “Evaluación inicial de las capacidades nacionales para la implementación del Convenio de Minamata en Argentina” o MIA¹³ (por sus siglas en inglés), disponible en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible¹⁴, se detallan las siguientes cuestiones:

Para llevar a cabo el Inventario Nacional de emisiones y liberaciones de Hg, se siguieron las instrucciones establecidas por la Organización de Naciones Unidas Medio Ambiente (ONU MA - UNEP por sus siglas en inglés), las cuales se encuentran disponibles en la página web de dicho organismo, en la sección de mercurio: “Mercury Inventory Toolkit”¹⁵. Como se describe en el Informe del MIA, los cálcu-

los para las amalgamas dentales fueron llevados a cabo con el nivel 1 del Toolkit.

Para la tasa de actividad, se utilizaron como datos de entrada la cantidad de habitantes, la tasa de electrificación y la cantidad de odontólogos. Esto resultó en una estimación para el año 2016 de 8405 kg de Hg utilizados en amalgamas¹⁶.

Ese mismo año se estima se liberaron 168 kg de Hg al aire, 3698 kg de Hg al agua, 672 kg de Hg al suelo, 504 kg de Hg como subproducto e impurezas, 1680 kg de Hg en desechos generales y 1680 kg de Hg que recibirán un tratamiento específico, dando un total de 8402 kg de Hg; 3 kg de Hg menos que lo que se ingresó en el cálculo.

11 - https://www.mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/submission_from_government/Argentina_annexAB_revised.pdf

12 - http://www.anmat.gov.ar/boletin_anmat/abril_2011/Dispo_3052-11.pdf

13 - Mercury Initial Assessment

14 - <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/productos-quimicos/evaluacion>

15 - <https://www.unenvironment.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/mercury/mercury-inventory-toolkit>

16 - Evaluación inicial de las capacidades nacionales para la Implementación del Convenio de Minamata en Argentina. Pág. 42.

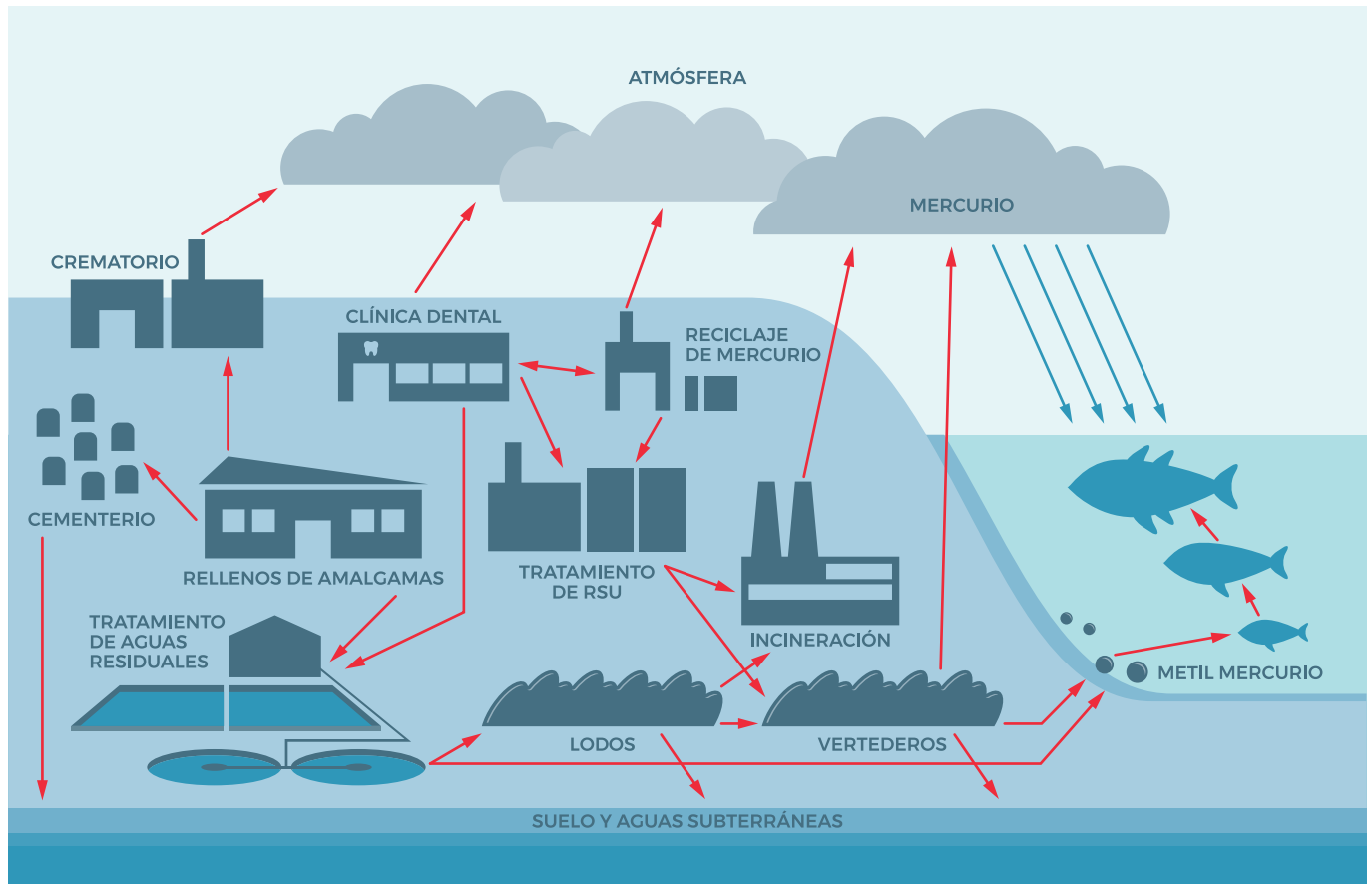


Imagen: Emisiones del mercurio a partir de la amalgama. Adaptación de la imagen de UNEP (2016).

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación como autoridad de aplicación ambiental y punto focal ante la Convención de Minamata sobre

mercurio, lleva adelante todas las actividades en lo que atañe al área ambiental, contemplando y respetando las competencias de otras áreas de gobierno.

MINISTERIO DE SALUD Y DIRECCIÓN DE SALUD BUCODENTAL

La Dirección de Salud Bucodental es un área sustantiva del Ministerio de Salud de la Nación y lleva adelante actividades relativas a las amalgamas dentales. Según información de la Dirección de Salud Bucodental, en los años 2018-2019 se realizaron encuestas a los referentes odontológicos provinciales y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, sobre la utilización de mercurio para amalgama dental, y los resultados fueron los siguientes:

Buenos Aires, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe, San Luis, Tierra del Fuego respondieron que usan amalgama y Tucumán que usa cápsulas predosificadas.

Las provincias que fueron consultadas y no respondieron son: Catamarca, Chaco, Chubut, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Río Negro, San Juan, Santa Cruz, Santiago Del Estero, y la Ciudad Autónoma de Buenos Ai-

res. Excepto por Córdoba, situación que se describe a continuación, no se conoce que las provincias que no respondieron usen amalgamas.

No obstante esto, en la reunión presencial sostenida en abril de 2023 con la Directora de Salud Bucodental la situación en las provincias es hacia la eliminación del uso de las amalgamas dentales. Se reafirma esta tendencia en el informe, que esta Dirección recibió de la Cámara Argentina del Comercio e Industria Dental donde le comunican que son mínimas las compras de cápsulas con el preparado para hacer amalgamas dentales y no hay ventas de mercurio para hacerlas.

En el año 2022 el Ministerio de Salud de la Nación instaló 298 consultorios odontológicos¹⁷, el 80% de estos consultorios fueron a Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS) y el 20% restante fueron a hospitales monovalentes de odontología de todo el país. Los consultorios instalados cuentan también con luz halógena, insumo básico para la utilización de alternativas a las amalgamas dentales. Cada destino para los consultorios tenía justificación sanitaria¹⁸, en base por ejemplo, en la expectativa de vida y en la cobertura de obra social.

El Ministerio de Salud, el 3 de diciembre de 2020 emitió la resolución 2363/2020¹⁹, por la cual creó el Consejo consultivo honorario de salud bucodental y en su artículo 2 dice que tendrá como finalidad brindar a la Dirección de Salud Bucodental asesoramiento técnico y formular recomendaciones sobre políticas públicas y protocolos de salud bucodental. Según el artículo 4 estará integrado por miembros de la Dirección de Salud Bucodental, por autoridades provinciales de la salud bucodental, por representantes de entidades de destacada trayectoria en los ámbitos profesionales, sanitarios y/o representativos de los usuarios del sistema de salud, sindicatos, instituciones académicas y organizaciones de la sociedad civil que abordan la temática, en las condiciones que la citada Dirección determine.

A la fecha no hemos hallado ningún posicionamiento público de este Consejo sobre la eliminación o limitaciones en el uso de la amalgama dental.

En una de las reuniones del Consejo, se trató sobre²⁰: “el abordaje de la detección y atención de lesiones vinculadas a las violencias por motivos de género en la consulta odontológica”, “políticas relacionadas a aspectos jurídico-normativos, estrategias de intervención sanitarias, la articulación intra e intersectorial, la vigilancia epidemiológica, el cuidado

de la salud bucodental en los diferentes entornos laborales y educativos y la implementación de estrategias de comunicación.”

A partir de una búsqueda pormenorizada en la web de Salud Bucal²¹ no se pudo encontrar una campaña o información sobre eliminar o promover la reducción de uso de amalgamas dentales de **acceso público**.

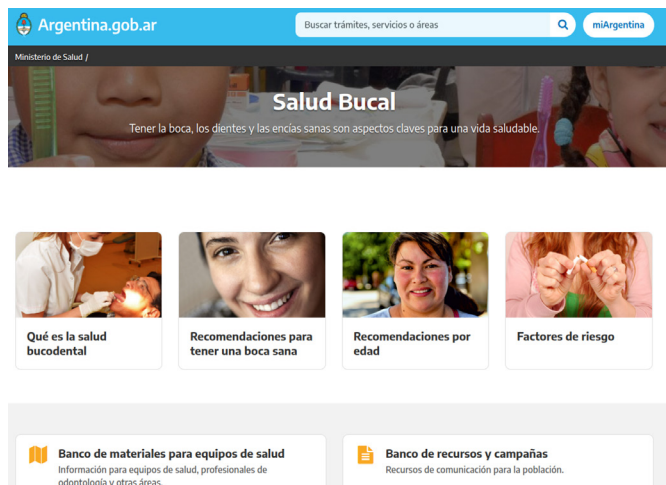


Imagen: <https://www.argentina.gov.ar/salud/bucodental>

Es así que cuando se selecciona el botón Recomendaciones por edad, se despliega la siguiente información, que en relación a los sectores que interesan a la fecha, en el uso de amalgamas dentales dice:

Niñas y niños de 2 a 5 años:

Se recomienda usar pastas dentales con flúor. La higiene debe ser realizada por una persona adulta utilizando un cepillo de cabezal pequeño de cerdas suaves y planas. Se recomienda dedicar dos minutos al cepillado y centrarse en los dientes que intervinen en la masticación y en los molares que es donde se desarrolla la caries. El uso de mamadera y del chupete no debe prolongarse más allá del primer año de vida. Seguir utilizándolos después de los dos años puede producir malposiciones dentarias (mordida abierta), alteraciones como respiración bucal o deglución atípica. Los niños y niñas entre el año y medio y los dos años deben beber del vaso. El consumo de azúcar es un factor que afecta la salud de la boca y genera caries. Hay que tener en cuenta que, además de las golosinas, muchos alimentos contienen azúcar: bebidas gaseosas, jugos, cereales azucarados, miel, etc. Luego de consumir golosinas, los niños y niñas deben cepillarse los dientes.

Niñas y niños de 5 a 12 años

A partir de los 5 o 6 años comienzan a aparecer los dientes definitivos. A esta edad, las niñas y los niños

17 - <https://www.argentina.gov.ar/noticias/salud-instalo-298-consultorios-odontologicos-en-todo-el-pais-para-reforzar-el-primer-nivel>

18 - https://www.argentina.gov.ar/sites/default/files/anexo-5-cofesa-18-3-2022-fortalecimiento_de_la_estrategia_de_la_atencion_odontologica_en_el_primer_nivel_de_atencion.ppt

19 - <https://www.argentina.gov.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-2363-2020-345010/texto>

20 - <https://www.argentina.gov.ar/noticias/salud-realizo-el-segundo-encuentro-presencial-del-consejo-consultivo-de-salud-bucodental>

21 - <https://www.argentina.gov.ar/salud/bucodental>

pueden comenzar a cepillarse solos/as, aunque es importante que una persona adulta supervise que la higiene se esté realizando bien. Cerca de los 6 años, por detrás de los molares temporarios -y sin que se caiga ningunos de éstos- aparecen los primeros molares permanentes. Por lo general, no causan molestias. A diferencia de las muelas de leche, este molar, que es más grande y tiene surcos-líneas más marcadas donde se juntan restos de comida y placa bacteriana. Esta es una edad en que los niños y niñas no suelen higienizarlos correctamente por su falta de destreza motora, lo que lleva a que sea la pieza permanente con más posibilidades de perderse por caries. Entre los 5 y los 12-13 años las niñas y niños tienen una dentición mixta, es decir, su boca está cambiando: algunos dientes de leche se van cayendo y nuevos dientes van erupcionando. En esta etapa es importante la consulta odontológica.

Adolescentes

En esta etapa es muy frecuente tener gingivitis o inflamación de las encías. Para prevenirla es fundamental que en la visita odontológica se enseñe la técnica correcta de higiene dental con cepillo y elementos interdentarios apropiados. Si él o la adolescente se golpea la boca muy fuerte y uno de sus dientes se sale por completo, hay que colocar el diente en leche o bajo la lengua y concurrir inmediatamente a la odontóloga/o. Entre los 12 y 16 años, los y las adolescentes ya tienen sus dientes definitivos. La rutina de cepillado debe realizarse tres veces al día. El cepillado nocturno es el más importante.

Personas embarazadas

Se recomienda consultar al odontólogo/a ni bien se confirma el embarazo y luego cada 3 meses durante toda la gestación. Los cambios hormonales pueden causar alteraciones en la boca. La respuesta inflamatoria frente a la placa bacteriana, puede causar gingivitis (encías inflamadas y sangrantes). Durante el embarazo, los vómitos y/o el reflujo gástrico pueden producir erosión dental. En el caso de vómitos enjuagar la boca con agua. Se puede usar una cucharadita de bicarbonato de sodio disuelto en agua. Enjuagar y escupir. Esperar 30 minutos para cepillarse los dientes. Masticar chicle con xilitol para estimular la producción de saliva. Utilizar colutorio fluorado (libre de alcohol) antes de acostarse.

Y en relación al botón **Factores de riesgos**, se mencionan 1. Consumo alto de azúcar, 2. Consumo de tabaco, 3. Consumo excesivo de alcohol y la 4. Higiene dental.

En cuanto a la consulta por el botón: Banco de materiales para equipos de salud,²²

22 - <https://bancos.salud.gob.ar/bes/169>

23 - <https://bancos.salud.gob.ar/bes/169>

24 - <https://bancos.salud.gob.ar/ryc/69>

25 - <https://bancos.salud.gob.ar/ryc/69>



Imagen: Banco de materiales para equipos de salud.

se despliega la siguiente información²³:

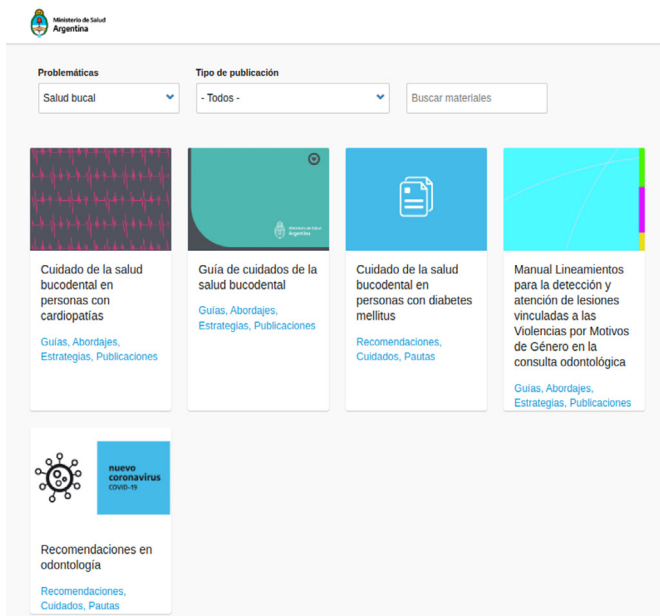


Imagen: Despliegue de Banco de materiales para equipos de salud.

Y cuando se consulta por Banco de recursos y campañas²⁴:



Imagen: Banco de recursos y campañas.

se despliega la siguiente información²⁵:

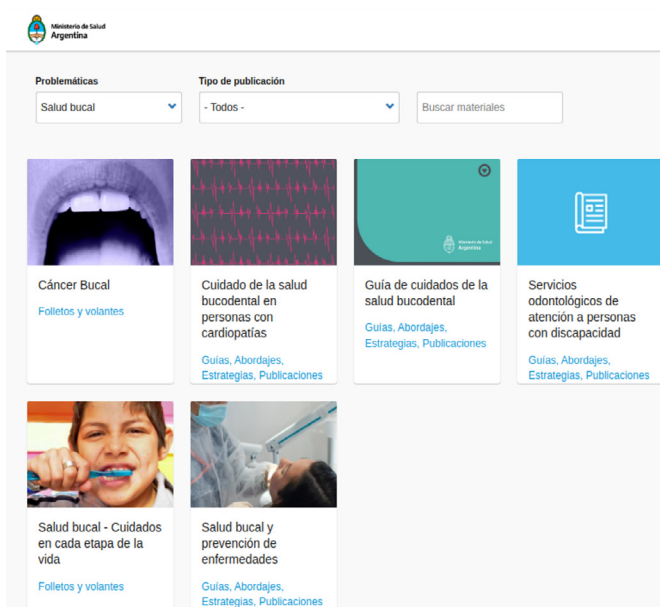


Imagen: Despliegue de Banco de recursos y campañas.

Si bien es fundamental contar con la tecnología para aplicar las alternativas a las amalgamas dentales, la cual ha sido desplegada en varios puntos del país por la Dirección de Salud Bu-

codental, sería importante también, contar con una campaña como la de provincia de Córdoba, que se detalla a continuación.

SITUACIÓN EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

El Programa Provincial de Salud Bucal de Córdoba lanzó un Proyecto denominado “Odontología libre de mercurio y ecoamigable”, propiciando mecanismos de integración, articulación e interacción intersectorial e interinstitucional para la eliminación del mercurio en el ámbito odontológico.

En el año 2018 dieron comienzo a una campaña llamada “Hacia una Odontología libre de Mercurio, 2018-2020”, cuyo lema principal es ¿MERCURIO?, ¡NO GRACIAS!

A la fecha han logrado capacitar a más de 1000 profesionales odontólogos, asistentes dentales y otros integrantes de los equipos de salud humana, tanto de Córdoba capital como del interior provincial.

También, para fortalecer la comunicación, a cada servicio que adhiere, se le entrega un kit de mate-

riales dentales libres de mercurio y un certificado de “Servicio libre de mercurio y ecoamigable” para ser exhibido en la puerta del consultorio.

En relación al almacenamiento de residuos que contienen mercurio, se gestionaron y distribuyeron 1000 frascos rotulados para almacenamiento de residuos que contienen mercurio, con el correspondiente instructivo impreso.

Sin dudas, uno de sus mayores logros ha sido que el 100% de los 33 hospitales públicos provinciales y 16 Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPs) provinciales (dependientes del Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba) **ya no emplean amalgamas para las restauraciones dentales.**

Más información en el informe Odontología libre de mercurio y ecoamigable, que se adjunta en el anexo 2.

SITUACIÓN EN LA CIUDAD DE ROSARIO, PROVINCIA DE SANTA FE

En la ciudad de Rosario, a partir de las consultas realizadas en la Dirección de Salud Bucal de la Secretaría de Salud Pública de la Municipalidad de Rosario, se conoce que a nivel salud pública, en la ciudad hay servicios odontológicos: en 39 centros de salud, en cuatro hospitales de segundo nivel de atención y en el Centro de Especialidades Médicas Ambulatorias Rosario (CEMAR). La atención odontológica está organizada por niveles de atención, de complejidad creciente y con trabajo en red entre los diferentes efectores.

Cabe aclarar que en los servicios municipales no se utiliza sólo amalgama dental para obturaciones dentales. Si bien en la práctica odontológica la amalgama continúa siendo un material usado, su uso viene decayendo ante la presencia de otros materiales adhesivos y que actualmente son accesibles para su utilización en los centros de salud.

Desde el inicio de su gestión, en el año 2008, sólo los servicios de segundo nivel y el CEMAR contaban con lámparas que usan diodos emisores de luz (o led, por sus siglas en inglés), herramienta primordial para el uso de resinas fotopolimerizables y, paulatinamente, se fue equipando a los servicios del primer nivel. Del mismo modo se facilitó el acceso a otros materiales, como el ionómero vítreo, restringido en ese entonces, por su alto costo. Estas acciones no sólo redujeron el consumo de amalgamas, sino que a la vez aumentaron la resolución a un nivel más local.

En el mismo sentido se capacitó a los odontólogos de la red en el modo de tratar los residuos de amalgamas, así como también para el uso responsable, promoviendo el uso de materiales alternativos.

GESTIÓN EN ROSARIO DE LOS RESIDUOS DE AMALGAMAS Y OTROS RESIDUOS CON MERCURIO GENERADOS EN EFECTORES PÚBLICOS DE SALUD

En el Hospital Roque Sáenz Peña se creó un Comité de residuos, a cargo del Lic. Carlos Marinozzi, que capacitó al resto de los efectores, donde se protocolizó el tratamiento del residuo con mercurio.

Según la Dra. Marmioli, la gestión de los residuos con mercurio consiste en almacenar (poca cantidad) en recipiente de plástico o vidrio con tapa en el consultorio, que luego se lleva al depósito de Químicos. En el depósito, se acondiciona colocando los restos de amalgama dentro de bolsas amarillas con precinto y luego se las coloca dentro de recipientes (preferentemente de chapa o plástico grueso) con tapa, que se rotulan.

El recipiente acondicionado así puede quedar mucho tiempo en el depósito de Químicos. Cabe des-

tañar que cada efector tiene autonomía local para la gestión de todos los residuos.

Si bien la gestión de residuos está enmarcada dentro de la Ley Nacional 24.051, antes mencionada,²⁶ también se encuentra regulada por la Ley Provincial 9847, y por decretos y ordenanzas municipales.

El mercurio se considera un residuo químico peligroso, y la Municipalidad no tiene definida su disposición final. Por lo tanto cada institución lo retiene, almacenado como corresponde, hasta tanto se dicte alguna ordenanza sobre su disposición final, dado que no se puede incinerar por Ordenanza Municipal 7330/02. Teóricamente se debería hacer la disposición en celdas de seguridad.

BREVE INTRODUCCIÓN A LOS RIESGOS PARA LA SALUD DE LAS AMALGAMAS DENTALES

“Al mercurio no se le reconoce ninguna función fisiológica beneficiosa en el organismo humano. Bajo cualesquiera de las formas en que se presenta es tóxico para el hombre y los seres vivos en general” (Galvao y Corey, 1987). Esta afirmación alerta sobre la necesidad de encontrar las fuentes de contaminación a las que puede estar expuesto el cuerpo humano para evitarlas y/o eliminarlas.

El mercurio puede presentarse de tres formas en la naturaleza, como 1) mercurio elemental, también llamado mercurio metálico o mercurio líquido, 2) compuestos inorgánicos de mercurio, como sales, y 3) mercurio orgánico, como el metilmercurio.

Se explica brevemente en este informe sólo la toxicocinética²⁷ del mercurio elemental por ser la materia prima de las amalgamas dentales, pero hay amplia bibliografía sobre el grave impacto a la salud y al ambiente de las otras formas del mercurio. “La exposición a vapores de mercurio produce una alta concentración de mercurio en los pulmones, el que es absorbido en su mayor parte (80 %). Desde los pulmones el mercurio metálico se distribuye por la sangre y se acumula en altas concentraciones en el cerebro y en los riñones (...) El mercurio metálico atraviesa fácilmente la barrera hematoencefálica y la placenta” (Galvao y Corey, 1987). La amalgama dental en las madres se refleja en las cantidades de

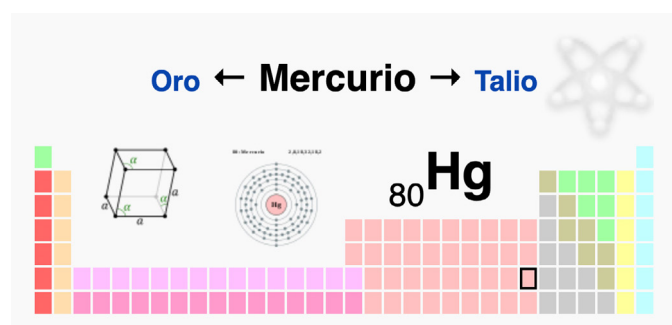


Imagen: Mercurio (elemento) Wikipedia

26 - En el Anexo 1 de esta Ley, al residuo con mercurio se lo denomina Y29.

27 - Se define a la toxicocinética como el conjunto de fenómenos que experimenta el tóxico desde su entrada a un organismo hasta su eliminación. (Fuente: Wikipedia)

mercurio inorgánico en la placenta, el cordón umbilical y en el líquido amniótico (Berlin, 2002).

La mayor parte del mercurio es excretado en el término de los 60 días, pero en el cerebro puede permanecer un año (Galvao y Corey, 1987).

En 2002, el PNUMA indicó que “el mercurio y sus compuestos son sumamente tóxicos, especialmente para el sistema nervioso en desarrollo” y entre las fuentes de exposición al mercurio están las amalgamas dentales, que son una fuente antropogénica. La persona que tiene obturaciones de amalgama dental está expuesta a los vapores del mercurio elemental (PNUMA, 2002).

De acuerdo con la OMS (2017), “el mercurio elemental y el metilmercurio son tóxicos para el sistema nervioso central y el periférico. La inhalación de vapor de mercurio puede ser perjudicial para los sistemas nervioso e inmunitario, el aparato digestivo y los pulmones y riñones, con consecuencias a veces fatales. Las sales de mercurio inorgánicas son corrosivas para la piel, los ojos y el tracto intestinal y, al ser ingeridas, pueden resultar tóxicas para los riñones”.

“Se observaron aumentos estadísticamente significativos de aproximadamente 5 mmHg en la presión sanguínea tanto sistólica como diastólica en 50 voluntarios con amalgamas dentales al compararlos con un grupo de testigos de la misma edad y sexo (de una edad promedio de aproximadamente 22 años) sin empastes dentales de amalgamas de mercurio. No se discutieron posibles diferencias debidas a factores de confusión entre los dos grupos, tales como el estilo de vida y la masa corporal. Se observó asimismo una disminución significativa de la hemoglobina y el hematocrito, y un aumento de la concentración de la hemoglobina corpuscular media, en comparación con los testigos que no tenían amalgamas dentales” (Siblerud, 1990, citado por WHO/IPCS, 2002) (PNUMA, 2002).

También en el informe se encuentra que “la dosis típica de mercurio absorbida por adultos sería de 0,6-0,8 µg por día. La exposición a mercurio elemental debido a las amalgamas dentales en la mayoría de los casos representa una ingesta diaria mucho mayor que la que podría ocasionar ese nivel” (WHO/IPCS, 1991, PNUMA 2002).

No obstante, toda la información sobre los impactos a la salud del mercurio, la OMS hizo una consulta a expertos en 2009 y a partir de esta encuesta recomendó una “eliminación gradual fomentando la prevención y alternativas a las amalgamas, así como actividades de investigación y desarrollo para obtener alternativas costoeficaces, la formación de los profesionales del ramo y un mayor nivel de conciencia pública”.

En 2021, la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) dio a conocer información sobre amalgamas. Dijo que “los rellenos de amalgama dental pueden liberar pequeñas cantidades de mercurio en forma de vapor (gas) que pueden entrar al cuerpo por inhalación. Aunque no se conocen riesgos para la salud asociados con la ingestión de partículas pequeñas de amalgama dental, la inhalación de vapores de mercurio puede ser dañina para ciertos grupos de personas”. Estos grupos, para la FDA, son los siguientes:

Niños, especialmente los menores de seis años.

Personas con deficiencias neurológicas o problemas de riñones.

Personas sensibles al mercurio, la plata, el cobre, el estaño o el zinc.

Madres lactantes.

Mujeres embarazadas o que planean quedarse embarazadas.

LA SALUD DE LAS MUJERES

En la revisión de la literatura científica sobre los riesgos del mercurio, Maths Berlin recomienda que, como en la mayoría de los estudios sobre los efectos del mercurio los sujetos han sido varones,

es imperativo dilucidar las diferencias, si las hubiera, entre hombres y mujeres en el metabolismo y en la toxicocinética del mercurio después de la exposición a los vapores de mercurio.

CONSECUENCIAS DE LA PRESENCIA DE MERCURIO EN LAS MUJERES

De acuerdo con la UNEP (2021), estudios recientes han vinculado la presencia de mercurio en el cuerpo de las mujeres con:

Problemas en el desarrollo neurológico (Sharma et al., 2019) y neurotoxicidad en niños/as y adultos/as, disminución del coeficiente intelectual y autismo (Pech et al., 2019).

Impactos en la reproducción: infertilidad y subfertilidad, desórdenes hormonales y en la mens-

truación, incluyendo el síndrome del ovario poliquístico, dismenorrea, amenorrea, menopausia prematura, endometriosis, inicio de desórdenes en las mamas y lactancia anormal, diabetes gestacional, preeclampsia y nacimientos antes de término (Henriques et al., 2019).

Problemas en el sistema hormonal: disminución de la hormona tiroidea, incremento de los anticuerpos antitiroglobulina, incremento de la prostaglandina, cáncer de mama (Reardon et al., 2019).

CONCLUSIONES

- El Ministerio de Salud de la Nación aún no ha dado a conocer públicamente un plan de minimización del uso de mercurio en la odontología fijando metas con plazos y porcentajes de reducción tendientes a la eliminación del uso de la amalgama dental, no obstante, la tendencia actualmente en las provincias, es hacia el no uso.
- Hay evidente interés en dejar de usar las amalgamas en las facultades de odontología de gestión pública y privadas.
- La provincia de Córdoba tiene un gran avance en el desuso de amalgamas para las obturaciones dentales llegando a eliminarlas totalmente de estos tratamientos en los efectores públicos de salud y ha sido pionera en la campaña comunicacional sobre este tema.
- En la provincia de Buenos Aires, el Colegio de Odontólogos decidió no importar más productos con mercurio añadido a partir del año 2020.
- A escala de ciudades, también se pueden ver iniciativas de eliminación del uso de amalgamas, tal el caso de Rosario (provincia de Santa Fe) con sus efectores de salud de gestión municipal con servicio de odontología.
- La información recogida demuestra que existe consenso entre profesionales nucleados en Colegios pertenecientes a diferentes provincias, a través del Consejo Consultivo de Salud Bucodental, sobre las dificultades reales, técnicas y económicas para lograr la eliminación total para 2025. Una de las preocupaciones principales en los y las profesionales de la odontología es el costo de la tecnología alternativa y la remuneración de los y las profesionales.
- La única facultad privada de odontología de la ciudad de Rosario tiene para sus alumnos y alumnas un protocolo para la remoción de amalgamas dentales, a la vez que estos residuos son separados de los otros residuos que se generan en el consultorio odontológico.
- El no uso de las amalgamas dentales se ve más factible en los y las profesionales odontólogos jóvenes por los cambios realizados en los planes de estudios de las facultades de odontología.

RECOMENDACIONES

- En aras de la protección de la salud y el ambiente, Argentina debería ratificar en 2023 la enmienda al Anexo A, además de avanzar más allá de la actual letra del Convenio y, en el corto plazo, legislar sobre la eliminación definitiva de la amalgama dental en niños, niñas, y personas gestantes y lactantes.
- El Ministerio de Salud de la Nación, a través de la Dirección de Salud Bucodental, debería emitir documentos y publicarlos en su sitio web que respalden el NO uso de amalgamas dentales en niños, niñas, y personas gestantes y lactantes, tal como se hace con la comunicación en la provincia de Córdoba.
- La Secretaría de Comercio de la Nación debería restringir la importación de amalgamas dentales y mercurio para su fabricación.
- El Ministerio de Salud de la Nación debería elaborar un inventario sobre la existencia de amalgamas dentales en cápsulas en el país e intercambiar estos datos con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para que éste último, por su competencia, controle la disposición final.
- Es necesaria una mayor articulación de ambos ministerios, mencionados en el párrafo anterior, al menos desde el enfoque de la salud socioambiental.
- La Dirección de Salud Bucodental a fin de garantizar los derechos y la salud de los odontólogos y odontólogas, en relación a la disposición transitoria de los residuos de amalgamas con mercurio en los consultorios odontológicos, debería enviar, sino lo ha hecho ya, recomendaciones al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación para que se mejore e implemente la normativa sobre dicho residuo.
- Es esencial que en los efectores públicos de salud se garantice el correcto almacenamiento y disposición final de los residuos con mercurio que se van acumulando provenientes de la manipulación de amalgamas.
- La Superintendencia de Servicios de Salud de la Nación debería emitir las resoluciones necesarias para que las obras sociales, prepagas, etc. cubran los tratamientos odontológicos libres de amalgamas dentales.

BIBLIOGRAFÍA

- Administración de Alimentos y Medicamentos de los EE. UU. (2021) *Recomendaciones sobre los rellenos de amalgama dental: gráficos*. Consultado el 10 de marzo de 2022 de <https://www.fda.gov/medical-devices/dental-amalgam-fillings/recomendaciones-sobre-los-rellenos-de-amalgama-dental-graficos>
- UNEP (2022) *Anexo A del Convenio de Minamata sobre el Mercurio, modificado por la Conferencia de las Partes en su cuarta reunión*. Consultado el 30 de junio de 2022 de <https://www.mercuryconvention.org/en/meeting-documents>
- Berlin, M (2002). *Mercury in dental-filling materials – an updated risk analysis in environmental medical terms. An Overview of Scientific Literature published in 1997 to 2002*. The Dental Material Commission, Sweden.
- Byrum, K (2022). *History of dentistry: History of dental amalgam*.
- Caring tree (2015) *The History of Dental Amalgams*. <https://www.caringtreechildrensdentistry.com/>
- Galvao, L, Corey, G (1987). *Mercurio*. Organización Panamericana de la Salud. Metepec, México.
- Henriques MC, Loureiro S, Fardilha M, Herdeiro MT (2019). *Exposure to mercury and human reproductive health: A systematic review*. *Reprod Toxicol*. 2019 Apr;85:93-103. doi: 10.1016/j.reprotox.2019.02.012. Epub 2019 Mar 1. PMID: 30831212.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2017). *El mercurio y la salud*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mercury-and-health>
- Pelch KE, Bolden AL, Kwiatkowski CF (2019). *Environmental Chemicals and Autism: A Scoping Review of the Human and Animal Research*. *Environ Health Perspect*. 2019 Apr;127(4):46001. doi: 10.1289/EHP4386. PMID: 30942615; PMCID: PMC6785231.
- Pinzón JC, Castro G (2011). *Las amalgamas dentales: ¿un problema de salud pública y ambiental? Revisión de la literatura*. *Univ Odontol*. 2011 Jul-Dic; 30(65): 63-70
- Chang, R (2003). *Química*. 7a. ed. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Shillingburg HT (1997). *Metalografía*. En *Fundamentals of fixed Prosthodontics*. 3.^a ed. Chicago: Quintessence.
- Reardon AJF, Khodayari Moez E, Dinu I, Goruk S, Field CJ, Kinniburgh DW, MacDonald AM, Martin JW, APrON Study (2019) *Longitudinal analysis reveals early-pregnancy associations between perfluoroalkyl sulfonates and thyroid hormone status in a Canadian prospective birth cohort*. *Environ Int*. 2019 Aug;129:389-399. doi: 10.1016/j.envint.2019.04.023. Epub 2019 May 28. PMID: 31150980; PMCID: PMC6859374.
- Sharma BM, Sářka O, Kalina J, Scheringer M (2019). *An overview of worldwide and regional time trends in total mercury levels in human blood and breast milk from 1966 to 2015 and their associations with health effects*. *Environ Int*. 2019 Apr;125:300-319. doi: 10.1016/j.envint.2018.12.016. Epub 2019 Feb 6. PMID: 30735961.
- UNEP (2016). *Lessons from countries phasing down dental amalgam use*. Recuperado de <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/31212/Dental.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- UNEP (2021). *Gender equality and mercury*. Recuperado de https://www.mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/2021-08/Gender_Equality_Mercury_May_2021.pdf
- World Alliance for Mercury-Free Dentistry, a). *Dorah Swai wins “First in Africa” Award*. 12 de junio de 2022. <https://mercuryfreedentistry.net/>
- World Alliance for Mercury-Free Dentistry, b). *Ram Charitra Sah wins “First in Asia” Award*. 1 de agosto de 2022. <https://mercuryfreedentistry.net/>

ANEXO 1

Anexo A del Convenio de Minamata

Productos con Mercurio Añadido

Parte II: Productos sujetos al artículo 4, párrafo 3 incluye la enmienda de la COP 4

Productos con mercurio añadido	Disposiciones
Amalgama dental	<p>Las medidas que ha de adoptar la Parte para reducir el uso de la amalgama dental tendrán en cuenta las circunstancias nacionales de la Parte y las orientaciones internacionales pertinentes e incluirán dos o más de las medidas que figuran en la lista siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">i) Establecer objetivos nacionales destinados a la prevención de la caries dental y a la promoción de la salud, a fin de reducir al mínimo la necesidad de restauración dental;ii) establecer objetivos nacionales encaminados a reducir al mínimo su uso;iii) promover el uso de alternativas sin mercurio eficaces en función de los costos y clínicamente efectivas para la restauración dental;iv) promover la investigación y el desarrollo de materiales de calidad sin mercurio para la restauración dental;v) alentar a las organizaciones profesionales representativas y a las escuelas odontológicas para que eduquen e impartan capacitación a dentistas profesionales y estudiantes sobre el uso de alternativas sin mercurio en la restauración dental y la promoción de las mejores prácticas de gestión;vi) desincentivar las políticas y los programas de seguros que favorezcan el uso de amalgama dental en lugar de la restauración dental sin mercurio;vii) alentar las políticas y los programas de seguros que favorezcan el uso de alternativas de calidad a la amalgama dental para la restauración dental;viii) limitar el uso de amalgama dental en su forma encapsulada;ix) promover el uso de las mejores prácticas ambientales en los gabinetes dentales para reducir las liberaciones de mercurio y compuestos de mercurio al agua y al suelo. <p>Además, las Partes:</p> <ul style="list-style-type: none">i) excluirán o no permitirán, mediante la adopción de las medidas oportunas, el uso de mercurio a granel por los odontólogos;ii) excluirán o no permitirán, mediante la adopción de las medidas oportunas, o recomendarán no usar amalgamas dentales en el cuidado de la dentición primaria, los dientes de los niños menores de 15 años y las mujeres embarazadas o lactantes, salvo cuando el odontólogo lo considere necesario en función de las necesidades del paciente.

ANEXO 2

Informe

“ODONTOLOGÍA LIBRE DE MERCURIO Y ECOAMIGABLE”

Córdoba - Argentina

En un intento por promover la salud y prevenir los daños que provoca el mercurio tanto a la salud como al medio ambiente, el Programa Provincial de Salud Bucal de Córdoba lanza un Proyecto denominado “Odontología libre de mercurio y ecoamigable”, propiciando mecanismos de integración, articulación e interacción intersectorial e interinstitucional para la eliminación del mercurio en el ámbito odontológico. Se comienza a dar los primeros pasos en el año 2012, cumplimentando la LEY PROVINCIAL 9605 y posteriormente el CONVENIO INTERNACIONAL DE MINAMATA tratado mundial impulsado por el programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA) y suscripto por Argentina, junto a otros 140 países, celebrada en Suiza en 2013.

OBJETIVO GENERAL

Reducir y eliminar progresivamente el uso del mercurio en todas las prácticas odontológicas con el fin de proteger la salud humana y el medio ambiente.

METODOLOGÍA

Se establecieron 3 estrategias o ejes de intervención:

ESTRATEGIAS

Capacitación a odontólogos y personal de salud sobre el riesgo que representa el mercurio para los profesionales de la salud, la población y el ambiente	Presentación de propuestas de trabajo a instituciones o entidades odontológicas	Difusión de la toxicidad del mercurio en odontología con folletos, presentación a congresos, campañas, etc.
--	---	---

En el año 2018 se dio comienzo a una campaña llamada “Hacia una Odontología Libre de Mercurio, 2018-2020”, cuyo lema principal es ¿MERCURIO?, ¡NO GRACIAS!

La campaña está dirigida a CENTROS DE SALUD PÚBLICOS Y PROFESIONALES ODONTÓLOGOS.

RESULTADOS

Capacitación de los RR. HH.: Se han capacitado más de 1000 profesionales odontólogos, asistentes dentales y otros integrantes de los equipos de salud humana, tanto de Córdoba capital como del interior provincial.

Desde el año 2012 se vienen dictando cursos de capacitación para informar, sensibilizar y concientizar al recurso humano sobre los riesgos que representa el mercurio para la salud humana y para el medio ambiente.

Articulación con distintas Dependencias, Ministerios, Secretarías e Instituciones Nacionales, provinciales y municipales, entidades odontológicas y otros: Se presentó la propuesta en distintos ámbitos, se invitó a las instituciones de la Provincia de Córdoba a adherir a la Campaña y a colaborar en su difusión.

Se destaca la articulación con:

- Servicios de odontología de hospitales públicos provinciales, hogares de ancianos y centros de salud de municipios y comunas de todo el territorio provincial
- Departamento de Salud Ambiental del Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba
- Dirección Nacional de Salud Bucal
- FACO (Federación Argentina de Colegios Odontológicos de la República Argentina)
- CONFESABU (Comité Federal de Salud Bucal)

- Salvaguarda ambiental
- Coordinación de políticas socioambientales de la Nación
- Colegio Odontológico de la Provincia de Córdoba
- Caja de Jubilaciones de profesionales de la salud de la provincia de Córdoba
- Cátedras de Operatoria dental de la UNC
- Escuela de odontología de la Universidad Católica de Córdoba
- Círculo odontológico de Córdoba
- Federación odontológica de Córdoba
- Obra Social APROSS (Administración Provincial del Seguro de Salud)

Difusión masiva a través de canales formales y de redes sociales:

Se envió información a los 33 hospitales públicos provinciales de la capital y el interior provincial, a los 16 CAPS provinciales (de Córdoba y Gran Córdoba) y a los 615 centros de salud del municipio y comunas del interior.

Entre los recursos empleados para la difusión, cabe mencionar las cartas formales enviadas a instituciones y a los distintos servicios públicos de odontología, la publicación de gacetillas de prensa, placas de difusión en redes sociales y la impresión de folletos tipo trípticos con información para integrantes de los equipos de salud.

- El 100% de los 33 hospitales públicos provinciales y de los 16 CAPS provinciales (dependientes del Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba) ya no emplea amalgamas para las restauraciones dentales.
- Distintos servicios de municipios y comunas del interior adhirieron a la campaña firmando una carta de intención de eliminación gradual del uso del mercurio en odontología.
- Desde finales del 2018 a la fecha, se han firmado 83 cartas de intención. Se continúa trabajando para lograr la adhesión de más efectores.
- A cada servicio que adhiere, se le entrega un kit de materiales dentales libres de mercurio y un certificado de "Servicio libre de mercurio y ecoamigable" para ser exhibido en la puerta del consultorio.
- En relación con el almacenamiento de residuos que contienen mercurio, se gestionaron y distribuyeron 1000 frascos rotulados para almacenamiento de residuos que contienen mercurio, con el correspondiente instructivo impreso.

Se diagramaron y confeccionaron recursos gráficos que contienen información acerca de la campaña y específicamente sobre:

1. Efectos del mercurio sobre la salud y el ambiente.
2. Legislación vigente.
3. Marcos internacionales.
4. Protocolos para extracción segura de amalgamas, almacenamiento de residuos de mercurio y respuesta ante derrames, etc.

The image displays three informational brochures. The leftmost brochure, titled "Antecedentes y lineamientos para una odontología libre de mercurio", provides background information on the Minamata Convention and local legislation in Córdoba. The middle brochure, "Hacia una odontología libre de mercurio", features a smiling person's face and lists the contents of a kit for contingency actions. The rightmost brochure, "Cómo gestionar los residuos químicos", includes a radiation warning symbol and details the collection and temporary disposal of mercury-containing waste. All brochures include contact information for the Provincial Odontological Institute and logos for the Ministry of Health, Córdoba Province, and Entre Ríos Province.