2023

Uso de Amalgamas Dentales y sus daños a la salud bajo el contexto del Convenio de Minamata en México

Avances, retos y recomendaciones para el sector salud público, privado e instituciones educativas para dar cumplimiento al Convenio de Minamata en México

FRONTERAS COMUNES

casacem
cultura · educación · medio ambiente

Casa Cem es una asociación civil que coordina un Centro de Cultura y Educación Ambiental, desde donde se promueve la construcción de una ciudadanía informada y atenta a la implementación de Políticas Públicas en materia de salud y medio ambiente.

Somos un punto de encuentro entre el sector público, privado, académico y la sociedad civil. Trabajamos para preservar el derecho humano a un medio ambiente sano y contribuir al mejoramiento de las condiciones socio-ambientales en México a través de procesos de gobernanza comunicación, gestión, incidencia y educación ambiental en temas de residuos y sustancias químicas.

Casa Cem- Vías Verdes A.C.

Avenida Chapultepec 376

Colonia Moderna

Guadalajara, Jalisco, México

CP. 44190

www.casacem.org

Fronteras Comunes es una organización no gubernamental (ONG) fundada en 1994 para la defensa de la salud y la justicia ambiental. La organización se concentra en temas relacionados con políticas públicas, la contaminación ambiental ocasionada por sustancias químicas, los residuos peligrosos, los plásticos, la incineración y el coprocesamiento. Fronteras Comunes trabaja para fortalecer los territorios, su salud ambiental y sus derechos económicos, sociales, culturales y ambientales DESCA. Participa en diversos comités nacionales e internacionales para ayudar a desarrollar políticas públicas que sean económicamente viables, socialmente justas y ambientalmente sustentables.

Fronteras Comunes

www.fronterascomunes.org.mx /

https://mexicotoxico.org.mx/

Twitter @FronterasCoord

CONTENIDO

PREFACIO 4

LAS AMALGAMAS DENTALES Y LOS DAÑOS A LA SALUD 5

CONTAMINACIÓN TÓXICA POR AMALGAMAS DENTALES 6

LAS AMALGAMAS DENTALES EN EL CONVENIO DE MINAMATA 10

- TERCERA CONFERENCIA DE LAS PARTES 11
- CUARTA CONFERENCIA DE LAS PARTES 11
  - ACUERDOS DE LA CUARTA CONFERENCIA DE LAS PARTES 12
- QUINTA CONFERENCIA DE LAS PARTES 13

AVANCES EN MÉXICO PARA DAR CUMPLIMIENTO AL CONVENIO DE MINAMATA RESPECTO A LAS AMALGAMAS DENTALES 14

- USO Y APLICACIÓN DE LAS AMALGAMAS DENTALES EN MÉXICO 15

OPINIONES DE LOS ODONTÓLOGOS Y DE LAS UNIVERSIDADES CON ESPECIALIDADES EN LA SALUD BUCAL EN MÉXICO SOBRE EL USO Y DISPOSICIÓN DE LAS AMALGAMAS DENTALES 18

- OPINIONES DE LOS ESPECIALISTAS DE LA SALUD BUCAL 19
- OPINIONES DE AUTORIDADES DE UNIVERSIDADES QUE OFERTAN CARRERAS Y ESPECIALIDADES RELACIONADAS CON LA ODONTOLOGÍA. 24
- INVESTIGACION RESPECTO A LA ENSEÑANZA Y EL USO DE AMALGAMAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO 27

AVANCES A NIVEL MUNDIAL PARA ELIMINAR EL USO DE LAS AMALGAMAS 32

REFERENCIAS 36

PREFACIO

Los empastes con mercurio para su uso en tratamientos dentales se siguen utilizando ampliamente en México a pesar de que existen alternativas más seguras, tanto para la salud de los dentistas como de los pacientes.

Varios países alrededor del mundo han comenzado a adoptar medidas para eliminar el uso de las amalgamas dentales debido a los daños a la salud y de contaminación generados durante su aplicación y su disposición como residuo.

El Convenio de Minamata sobre el Mercurio es el principal instrumento a nivel mundial que busca proteger la salud humana y el ambiente de los efectos adversos del mercurio.

Alrededor de 140 países han decidido ser partes del Convenio de Minamata para establecer medidas de protección ante los efectos adversos del mercurio.

México, como uno de los países parte del Convenio, debe alinear sus estrategias de salud bucal a tratamientos libres de mercurio.

El presente informe tiene como objetivo explicar los daños a la salud que pueden causar las amalgamas dentales con mercurio, así como describir los lineamientos del Convenio de Minamata respecto a las amalgamas dentales e identificar los avances que ha realizado el Gobierno de México para dar cumplimiento al Convenio y los retos que aún enfrenta.

Asimismo, se dan a conocer los resultados de encuestas realizadas a médicos odontólogos y a universidades sobre el uso de las amalgamas dentales, así como una serie de recomendaciones sobre lo que falta por hacer y la urgencia de tomar acciones ante esta problemática de salud.

LAS AMALGAMAS DENTALES Y LOS DAÑOS A LA SALUD

Las restauraciones de amalgama para tratamientos dentales aparecieron al final del siglo XVII. [1] con frecuencia se utilizan para restaurar dientes afectados por caries y resultan de la aleación del mercurio con otros metales, como cobre, zinc, plata, estaño, oro y otros.

El contenido de la amalgama dental es 50% mercurio. [1] [2] El mercurio es el elemento natural más tóxico del planeta y es considerado un contaminante de preocupación mundial.

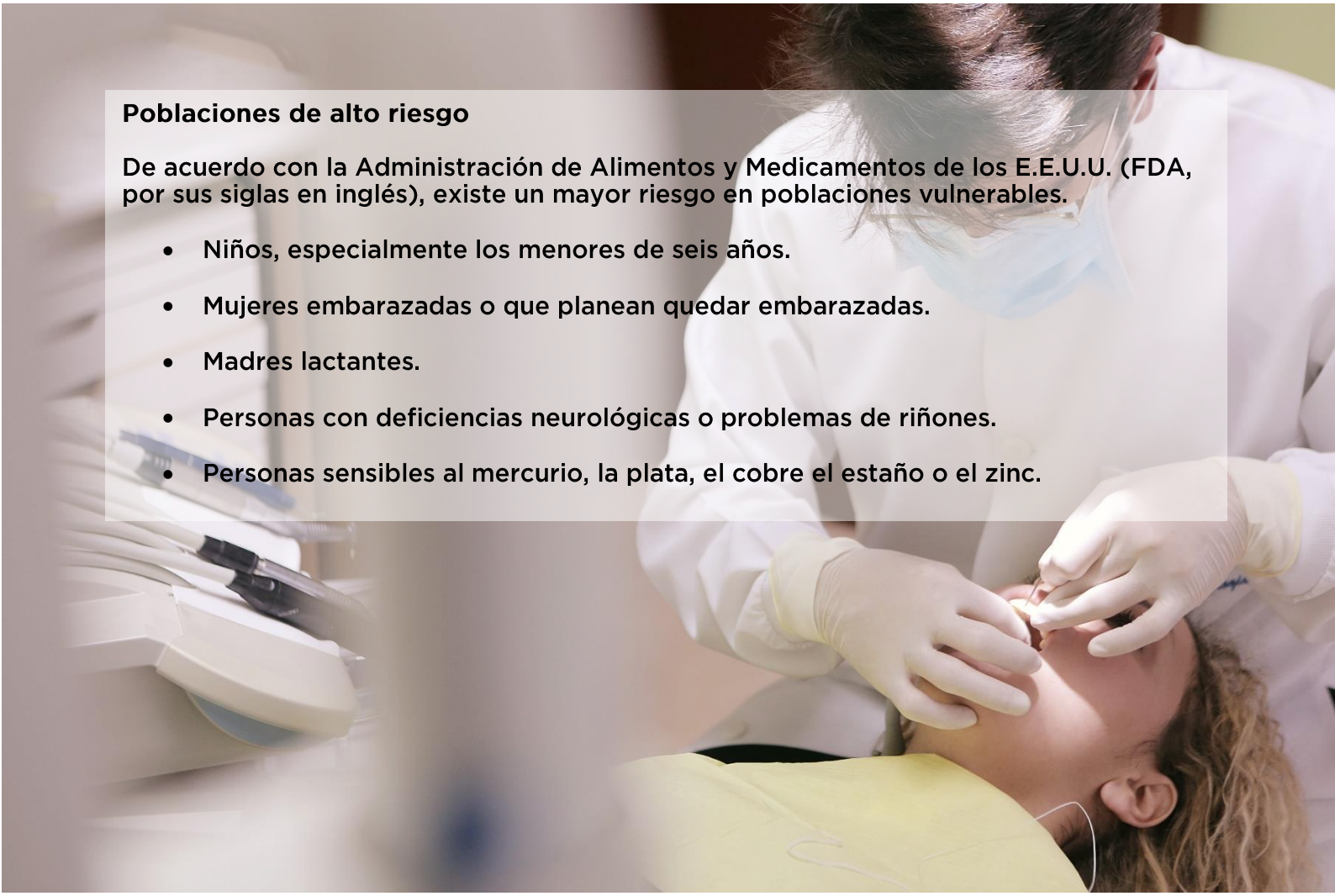
Organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), se han manifestado sobre los riesgos que contempla el uso de amalgamas como obturaciones dentales debido a la contaminación que producen al medio ambiente y los daños a la salud en las personas tomando en cuenta la acumulación. [3]

La investigación científica demuestra que las amalgamas dentales exponen a la contaminación por vapor de mercurio, por particulado con mercurio y a otras formas de contaminación por mercurio a los profesionales de la salud bucal, a los auxiliares dentales, a los pacientes y a los fetos. La obturación de amalgama emite vapores de mercurio de manera constante durante las 24 horas del día y con más intensidad durante el cepillado, la limpieza, al apretar los dientes, el masticado, etc. [4-14] También hay emisiones de mercurio durante la colocación, el reemplazo y la reposición de obturaciones dentales de amalgama con mercurio. [15-29]

Los vapores de mercurio son la forma de mercurio más peligrosa y biodisponible. [3] [5]

El mercurio es tóxico para la salud:

- No existe un nivel seguro de exposición al mercurio. El mercurio causa daño fisiológico medible en todas las dosis. [30]
- Es probable que los niños con uno o más empastes de amalgama y los adultos con 4 o más, sufran un evento adverso en su salud provocado por las liberaciones de mercurio de los empastes de amalgama. [31] [32]
- Los fetos absorben mercurio de los empastes dentales a través de la placenta. [32-37]
- Los bebés se exponen al mercurio de los empastes de amalgama a través del consumo de leche materna. [36-41]
- La exposición al mercurio dental se ha relacionado con trastornos neurológicos como pérdida de memoria, pérdida del coeficiente intelectual, ansiedad, depresión, fobias, falta de concentración, agresión, Alzheimer, debilidad muscular y falta de coordinación. [42-49] La exposición al mercurio dental se asocia con infertilidad y enfermedades del corazón. [50-52]
- La exposición de fetos y bebés puede resultar en defectos en el neurodesarrollo y en la reducción de la inteligencia en los niños. [31] [53-56]
- El mercurialismo es la enfermedad causada por el mercurio: envenenamiento crónico por mercurio. [57]



Poblaciones de alto riesgo

De acuerdo con la Administración de Alimentos y Medicamentos de los E.E.U.U. (FDA, por sus siglas en inglés), existe un mayor riesgo en poblaciones vulnerables.

- Niños, especialmente los menores de seis años.
- Mujeres embarazadas o que planean quedar embarazadas.
- Madres lactantes.
- Personas con deficiencias neurológicas o problemas de riñones.
- Personas sensibles al mercurio, la plata, el cobre el estaño o el zinc.

CONTAMINACIÓN TÓXICA POR AMALGAMAS DENTALES

De acuerdo con el informe **Hacía una Odontología Libre de Mercurio** publicado por la Alianza Mundial por una Odontología Libre de Mercurio, el mercurio dental contamina de la siguiente manera:

- AIRE a través de la cremación de los cadáveres que tienen amalgamas, lodos de aguas residuales, residuos de incineración y emisiones de clínicas dentales.
- AGUA a través de la eliminación de desechos humanos y desechos de clínicas dentales.
- TIERRA a través de vertederos, cementerios y fertilizantes.

Después de que la amalgama entra al medio ambiente, ciertos microorganismos pueden metabolizar el mercurio elemental formando metilmercurio: Esta es la forma más tóxica del mercurio que se acumula en los peces, mariscos, y en las personas que consumen pescado.

Se estima que “una cantidad importante de mercurio se libera al medio ambiente por el uso de la amalgama dental”, según la Organización Mundial de la Salud 2011 (OMS) en el informe *Uso futuro de Materiales para la restauración dental*.

Desde el año 1991 se estableció que la mayor fuente de exposición humana al mercurio es la que se genera a través de los empastes de amalgama. [58]

Fotografía del Dr. Graeme Munro-Hall, médico oficial de la Alianza Mundial por una Odontología Libre de Mercurio.

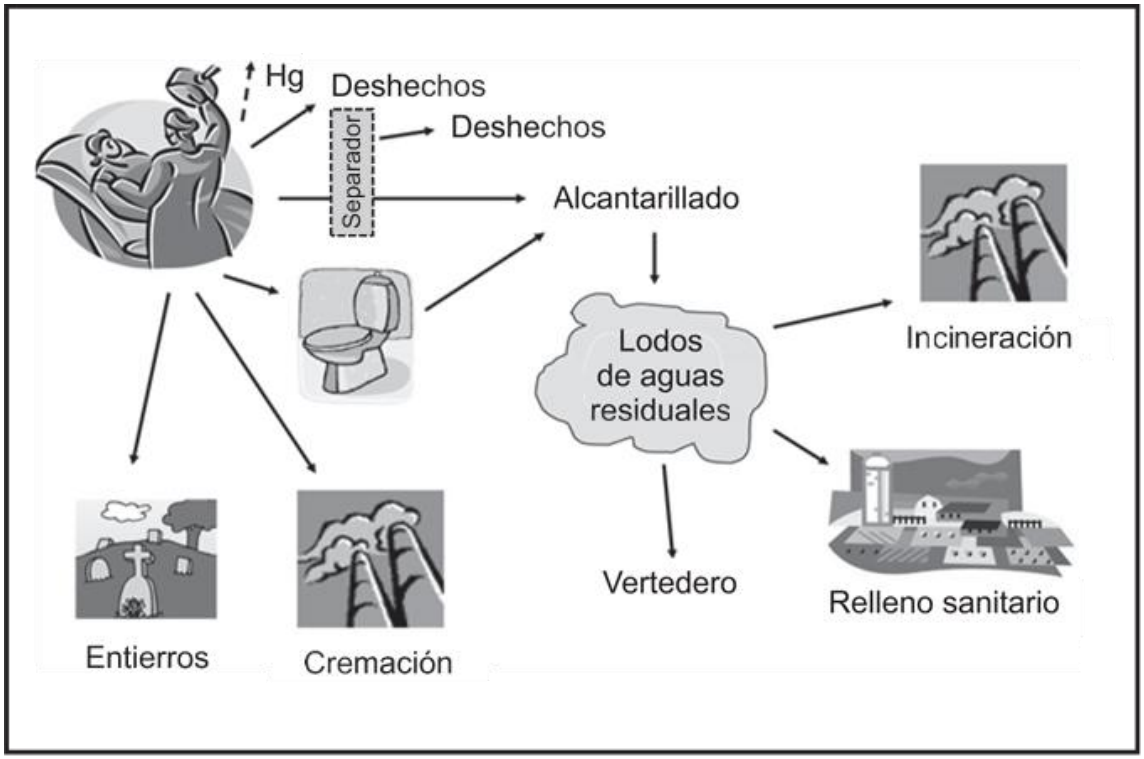
Esto es vapor de mercurio de un empaste de amalgama de 22 años. En 20 segundos este mercurio está en el cerebro, el corazón, los riñones, el estómago y todos los órganos internos.

El mismo informe de la Alianza Mundial señala que después de que la amalgama entra en circulación en el ambiente, es difícil de controlar y, a menudo, a un costo prohibitivo para los países que desean detener las emisiones de mercurio dental, en particular en la

cremación. Por otra parte, las medidas de control de los residuos en las tuberías no reducirá el uso de la amalgama que el Convenio de Minamata requiere. Antes de implementar costosas medidas de control de la contaminación de amalgama, los siguientes puntos deben ser considerados:

En primer lugar, un separador de amalgama (dispositivo instalado para retener el mercurio en las aguas residuales en clínicas dentales) no es suficiente para hacer frente a toda la gama de la figura 1. Por ejemplo, los separadores no se ocupan de las emisiones a la atmósfera de la clínica dental, eliminación de residuos, desechos humanos, cremaciones, ni entierros (todos estos pueden contaminar el medio ambiente con el mercurio de la amalgama). Los dentistas que ignoran esta realidad, pueden incluso incrementar el uso de amalgama porque creen erróneamente que los separadores son suficientes para evitar toda la contaminación por mercurio dental.

Figura 1. *El mercurio de las amalgamas dentales entra al medio ambiente a través de muchas vías.*



Fuente: Swedish Chemicals Agency, 2007.

En segundo lugar, los separadores a menudo no se instalan de forma voluntaria e incluso en los países desarrollados no se les realiza el mantenimiento adecuado. Donde los separadores son requeridos, recae en los gobiernos el pago de los altos costos para tratar de adoptar y hacer cumplir las normas y garantizar el mantenimiento adecuado, incluyendo el costo de información y las inspecciones en las clínicas dentales. Por ejemplo, un estudio del 2012 de la Comisión Europea calculó que el valor por la instalación del separador y el mantenimiento adecuado llevaría aproximadamente 35,000 horas al año en los 28 Estados miembros de la Unión Europea y 1 millón de euros al año en costos laborales a las autoridades públicas.

En tercer lugar, más allá de que varios países, principalmente en la Unión Europea, han instalado dispositivos de control de la contaminación en los crematorios, estos son pocos, ya que el costo es prohibitivo y a menudo financieramente inviable. También es importante

señalar que las liberaciones de mercurio de este sector están aumentando rápidamente en todo el mundo, debido a la creciente tasa de cremación (sobre todo en las ciudades que se están quedando sin espacio para entierros) y el porcentaje creciente de amalgama retenido en los dientes de los difuntos cuando son incinerados.

Finalmente, en muchos países, no están estipuladas ni infraestructura de gestión de residuos, ni asignaciones presupuestarias para cubrir el coste de gestión de las muchas vías de liberación de la contaminación por mercurio dental. Además, no hay disponibles capacidades ambientales aceptables para una disposición permanente del mercurio dental en la mayoría de los lugares.

Tabla 1. *Liberación/Vías del mercurio dental (Toneladas métricas por año).*

Principales liberaciones/Vías	Mercurio
Atmosfera	50-70
Aguas superficiales	35-45
Aguas subterráneas	20-25
Suelo	75-100
Reciclaje de la amalgama dental	40-50
Retención, eliminación segura	40-50
Total	260-340

Fuente: PNUMA.

De acuerdo con la Alianza Mundial por una Odontología Libre de mercurio, entre 313 y 411 toneladas de mercurio se consumen en todo el mundo cada año para ser usadas en la amalgama, lo que representa el 10% del consumo mundial de mercurio.

LAS AMALGAMAS DENTALES EN EL CONVENIO DE MINAMATA

Ante la preocupación mundial y con el objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos adversos del mercurio [59],140 países (Partes) firmaron en el año 2013 el Convenio de Minamata sobre el Mercurio en una conferencia diplomática celebrada en Kumamoto, Japón. El convenio entró en vigor en el mes de agosto del año 2017 después de haber logrado el numero mínimo de ratificaciones de las Partes.

En el Artículo 4 inciso tercero del texto original del Convenio quedó establecido que los países miembros adoptarían medidas en relación con los productos con mercurio añadido incluidos en la parte II del anexo A.

> *Productos con mercurio añadido:*
>
> *3. Las Partes adoptarán medidas en relación con los productos con mercurio añadido incluidos en la parte II del anexo A de conformidad con las disposiciones establecidas en dicho anexo.*

El Anexo A, parte II dispone las medidas que han de adoptar los países parte para reducir el uso de la amalgama dental debiendo implementar dos o más de las siguientes:

> *Amalgama dental*:
>
> *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:*
>
> *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.*

De acuerdo al articulo 27 parrafo 3C del Convenio, dichas medidas debieron de haber entrado en vigor para todas las partes un año después de su notificación.

TERCERA CONFERENCIA DE LAS PARTES

Durante la tercera Conferencia de las Partes del Convenio, celebrada en noviembre del año 2019 en Ginebra Suiza, se tomó el acuerdo MC-3/2 sobre la amalgama dental, mismo que:

1. *Alienta a las Partes a tomar otras medidas, además de las dos estipuladas de conformidad con el anexo A de la parte II del Convenio, para eliminar el uso de la amalgama dental;*

2. *Solicita a la Secretaría que recabe información de las Partes sobre la implementación de esas medidas adicionales adoptadas por las Partes con arreglo al anexo A, parte II del Convenio;*

3. *Solicita también a la Secretaría que recabe información de las Partes y otros de conformidad con el párrafo 7 del artículo 4 del Convenio a más tardar el 1 de julio de 2020;*

4. *Solicita además a la Secretaría que compile la información recibida conforme a lo dispuesto en el párrafo 3, identifique claramente las fuentes de las cuales procede la información y presente la información a las Partes a más tardar el 1 de diciembre de 2020;*

5. *Solicita a la Secretaría que prepare, a más tardar el 30 de abril de 2021, un documento en el que figure la información recibida de las Partes de conformidad con el párrafo 2 de la presente decisión y la compilación de información con arreglo al párrafo 4 de la presente decisión, respectivamente, para su examen por la Conferencia de las Partes en su cuarta reunión.*

CUARTA CONFERENCIA DE LAS PARTES

Durante la Cuarta Conferencia de las Partes, celebrada en Abril del año 2022 en Bali, Indonesia, se presentó el resumen de la información recabada de los gobiernos y otros actores relevantes respecto a la implementación de las medidas adicionales adoptadas por las Partes con arreglo al anexo A, parte II del Convenio en el documento UNEP/MC/COP.4/.

Brasil, Camerún, Canadá, Congo, Costa de Marfil, Estados Unidos de América, Filipinas, Italia, Japón, Jordania, Tailandia, la Unión Europea, Uruguay, Vietnam y dos estados que no son Partes (Mozambique y Nepal) aportaron información. Adicionalmente Burkina Faso presentó información en nombre de los Estados de África.

1. En cuanto a la disponibilidad de las alternativas sin mercurio a la amalgama dental, las Partes y los interesados proporcionaron información sobre la disponibilidad de alternativas, como las resinas compuestas, la cerámica y los cementos de ionómeros de vidrio, que ya se utilizan ampliamente.

2. Por lo que respecta a la viabilidad económica de las alternativas sin mercurio, varias Partes e interesados observaron que la diferencia de precio de las restauraciones dentales con dichas alternativas es relativamente pequeña, gracias a las mejoras en las técnicas de restauración sin mercurio. Una Parte proporcionó una comparación

del coste en su territorio: unos 171 dólares canadienses para la amalgama frente a 219 dólares canadienses para los materiales compuestos, con una vida útil de unos 11,5 años para la amalgama frente a los 8 años para los materiales compuestos. Algunas Partes mencionaron el costo adicional de la gestión de los desechos y el costo ambiental del uso de la amalgama dental.

3. En cuanto a la viabilidad técnica de las alternativas sin mercurio, las Partes y los interesados aportaron información sobre las ventajas y desventajas de la amalgama dental y de varias alternativas, a saber: Los materiales sin mercurio tienen unas propiedades mecánicas satisfactorias, y los compuestos requieren una menor preparación de la cavidad y son más estéticos.

ACUERDOS DE LA CUARTA CONFERENCIA DE LAS PARTES

Los acuerdos que finalmente se adoptaron como enmienda al Convenio de Minamata en la Cuarta Conferencia de las Partes fueron las siguientes:

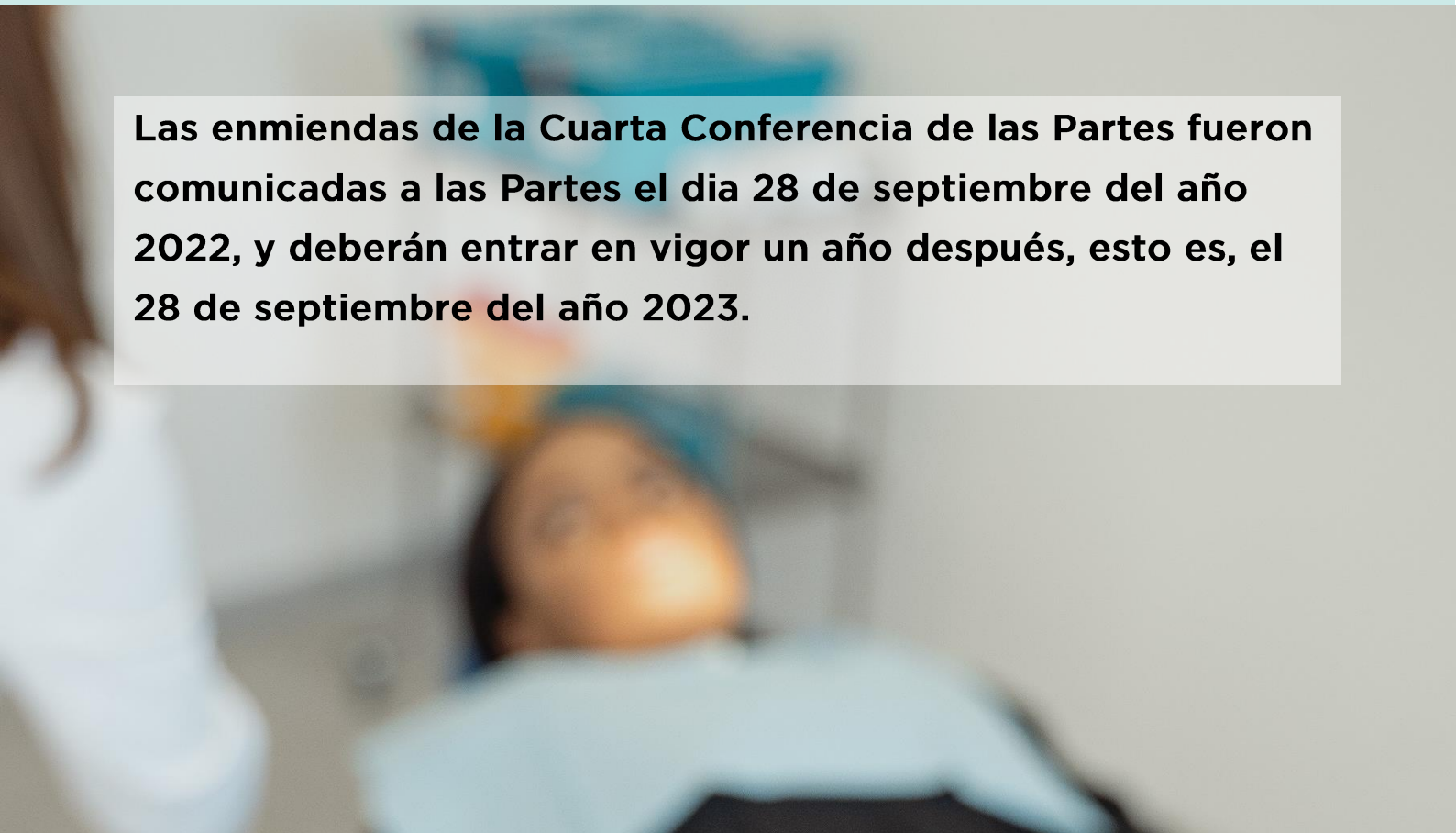
2. Decide modificar la parte II del anexo A del Convenio tal como se indica:

Además, las Partes:

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 esta última modificación de la cuarta conferencia de las partes, se le conoce como la Enmienda de los Niños.



Las enmiendas de la Cuarta Conferencia de las Partes fueron comunicadas a las Partes el dia 28 de septiembre del año 2022, y deberán entrar en vigor un año después, esto es, el 28 de septiembre del año 2023.

QUINTA CONFERENCIA DE LAS PARTES

En nombre de la región africana, Botswana y Burkina Faso ingresaron el 27 de abril del 2023 una propuesta para modificar el anexo A del Convenio de Minamata. Misma propuesta deberá ser considerada para su discusión durante la Quinta Conferencia de las Partes que se llevará a cabo del 30 de Octubre al 3 de Noviembre del 2023 en Ginebra, Suiza.

La region africana propone que se incluya en la parte 1 del anexo A del Convenio la fecha del 2030 para la eliminación de la amalgamas dentales a nivel global, después de la cual la fabricación, importación o exportación de la misma no debería permitirse.

La región también propone añadir en la parte II del anexo A dos provisiones obligatorias para los países parte, mismas que serían adicionales a las ya acordadas en la Cuarta Conferencia de las Partes :

(iii) Presentar a la Secretaría un plan nacional sobre las medidas que pretende implementar para eliminar el uso de amalgama dental

(iv) Excluir o no permitir, tomando las medidas que correspondan, el uso de amalgama dental en las pólizas y programas de seguros gubernamentales.

Los avances en los acuerdos tomados en las Conferecias de las Partes del Convenio de Minamata para la progresiva eliminación global de las amalgamas dentales, han sido notables y siguien cerrando el paso al uso del mercurio.

AVANCES EN MÉXICO PARA DAR CUMPLIMIENTO AL CONVENIO DE MINAMATA RESPECTO A LAS AMALGAMAS DENTALES

El 23 de noviembre del año 2016, meses antes de la entrada en vigor del Convenio de Minamata, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015 **Para la prevención y control de enfermedades bucales**. Su inciso *8.35.5* señala que:

> *En la práctica clínica institucional, educativa y privada, el estomatólogo, el pasante de estomatología en servicio social el estudiante de estomatología, el técnico y personal auxiliar que brinden servicios de salud bucal deben prevenir los riesgos de tipo químico, físico y posturales a los que están expuestos durante el desarrollo de su actividad, aplicando las indicaciones siguientes:* ***Utilizar sólo amalgama en presentación de cápsulas pre-dosificadas;***

Esta publicación pretendería cumplir con la implementación de la medida VIII (Limitar el uso de amalgama dental en su forma encapsulada) que señala el Anexo A, parte II del texto original del Convenio de Minamata.

El 31 de Octubre del año 2017 Mexico publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto Promulgatorio del Convenio de Minamata sobre el Mercurio, lo que oficialmente ratificó su aplicación como ley en México, habiendo éste debido presentar al secretariado un Plan Nacional de Aplicación del Convenio.

El 11 de diciembre del año 2020 se publicó el "Acuerdo por el que se envía una instrucción a las instituciones públicas de las entidades federativas y a aquellas instituciones de salud del sector privado para que brinden atención con insumos libres de mercurio a más tardar el 31 de diciembre de 2021", indicación dada por el Consejo de Salubridad General para cumplir con la iniciativa Mundo Libre de Mercurio 2020, misma que llevó a cabo el análisis del Compendio Nacional de Insumos para la Salud, con el propósito de excluir 39 claves que contienen mercurio y que son consideradas como obsoletas. Dadas las características de dichos insumos, éstos sólo podrían ser usados hasta el 31 de diciembre de 2021.

El 5 de diciembre del 2022, paralelo a la instrucción del Consejo de Salubridad General, el CENAPRECE emite un oficio en el cual se propone continuar con el uso de amalgamas hasta agotar existencias, debido a que en el año 2021 por pandemia sólo se atendieron urgencias y no casos dentales, siendo ésta una medida para evitar el derroche y mal uso de recursos. Asimismo, este documento pide recordar que no se deben de usar amalgamas en personas menores de 15 años, mujeres embarazadas y amamantando, salvo que el odontólogo lo considere necesario.

Respecto a los avances de México para presentar un Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Minamata ante su secretariado, de acuerdo a la página oficial del Convenio de Minamata, México no ha presentado dicho plan. Sin embargo, sí presentó un informe fechado el 21 de Junio del 2022 en el que reporta sus avances en el cumplmiento del Convenio en el periodo del 16 de agosto del 2017 al 31 de diciembre del 2020. Respecto a las amalgamas dentales, el documento señala que se ha sustituido el uso de mercurio líquido en las amalgamas dentales por el uso de cápsulas predosificadas en las compras consolidadas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) institución con mayor presencia en la atención a la salud y en la protección social de los mexicanos.

Hasta aquí las políticas públicas que en materia de salud bucal ha tomado el gobierno federal (CENAPRECE) respecto de la atención a la enmienda de Minamata, las cuáles se han

limitado a "exhortar" a las instituciones de salud pública y sector privado "para que brinden atención a la salud con insumos libres de mercurio" a partir del 2022; pero con la instrucción contradictoria de "seguir utilizando este insumo hasta agotar existencias" argumentando "evitar el derroche y mal uso de recursos" en apego a la Ley Federal de Austeridad Republicana (oficio CENAPRECE 8517 del 5 de diciembre del 2022).

Es evidente entonces que un problema de salud pública como lo es la contaminación por mercurio en niñas, niños, mujeres embarazadas y lactando, como primera línea de población a atender, ha sido interpretada y manejada por el gobierno federal como un mero problema de orden económico y no como el deber que tienen los Estados de proteger la salud pública frente a la contaminación química[62]1, en este caso particular, frente a todo el ciclo de vida del mercurio.

USO Y APLICACIÓN DE LAS AMALGAMAS DENTALES EN MÉXICO

De acuerdo con el informe publicado por el INECC en el año 2018 llamado *Diagnóstico de los residuos de mercurio por amalgamas dentales en el contexto del Convenio de Minamata*, se colocaron en el año 2015, 1'356,151 empastes de amalgama en el sector público, lo que representa más de 8 toneladas de mercurio. Sin embargo, se desconoce la disposición final que se le da a este tipo de residuos, como lo señaló un documento publicado conjuntamente por el INECC, el PNUMA y la SEMARNAT en el año 2013.

Conforme a la información publicada en el Inventario Nacional de Emisiones y Liberaciones de Mercurio publicado por el INECC en el 2015, el total de la entrada de mercurio a la atmosfera para 2015 por la cremación de cuerpos fue de 327.8 Kg Hg. Detener la aplicación de amalgamas como tratamiento para la caries en el país, prevendría estas emisiones a mediano plazo, mismas que a la fecha no tienen un manejo diferenciado en los crematorios.

En la actualidad, más alla del oficio del CENAPRECE del 2022 que recuerda a modo de recomendación que no se deben usar amalgamas en personas menores de 15 años, mujeres embarazadas y amamantando salvo que el odontólogo lo considere, en el país no existe una normatividad nacional que prohíba la aplicación de amalgamas dentales en estos grupos más vulnerables para prevenir los efectos nocivos del mercurio. Además, son estos mismos grupos quienes más consultas dentales realizan ante el IMSS, en un país donde el 90% de la población padece de caries.

A través de solicitudes de información en el portal de transparencia del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), dirigidas al sector salud público: Secretaría de Salud (SSA), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), e Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), se recabó la información que a continuación se describe.

[1] Este informe señala que es deber de los Estados prevenir la exposición a las sustancias y los desechos peligrosos (sustancias tóxicas). https://www.fronterascomunes.org.mx/pdf/Baskuteldeberdelestado423.pdf

Las preguntas realizadas se relacionan con el uso de amalgamas durante el periodo 2019-2023 y refieren especificamente a lo siguiente:

1. Colocación de amalgamas en la población menor de 15 años, mujeres embarazadas y lactando (población objetivo de la Enmienda de los Niños).

2. Cantidad de amalgamas que se adquirieron por año durante el periodo 2019-2023 e información respecto a los proveedores (nombre, país o estado).

Respuesta de Secretaría de Salud, SSA

Al realizar la solicitud de información por medio del portal de transparencia a la Secretaría de Salud, como primera respuesta se indicó que la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) es el organismo que podía dar respuesta respecto al uso, manejo y compra de amalgamas, sin embargo, COFEPRIS señaló a la SSA como el sujeto encargado de responder.

Por ello, se realizó una segunda petición de información a la Secretaría de Salud, a la cual no dio respuesta, sin embargo, la solicitud fue turnada a la Dirección General de Información en Salud (DGIS) y al Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE). Por su parte, el CENAPRECE señaló que al no ser prestador de servicios médicos, no cuenta con la información solicitada y sugiere solicitar dicha información a la DGIS, ésta última señala que dentro del ámbito de las atribuciones y competencias de esa dirección, así como dentro de los sistemas de información que administra, no capta y/o genera información acerca de amalgamas dentales.

Respuesta del Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS

El IMSS respondió lo siguiente:

- Usa amalgamas en cápsula predosificada.

- A partir del 7 de septiembre del 2022 se excluyen las amalgamas del catálogo. (Cabe señalar que la exclusión del catálogo se dio dos años después de la publicación del acuerdo en el que se exhorta a las instituciones públicas y privadas a brindar atención a la salud con insumos libres de mercurio)

- Respecto a la compra de amalgamas, solo se reporta el ejercicio del año 2020, en el que se adquirieron 10,677 envases de 50 cápsulas de 400 mg.

Respuesta del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, ISSSTE

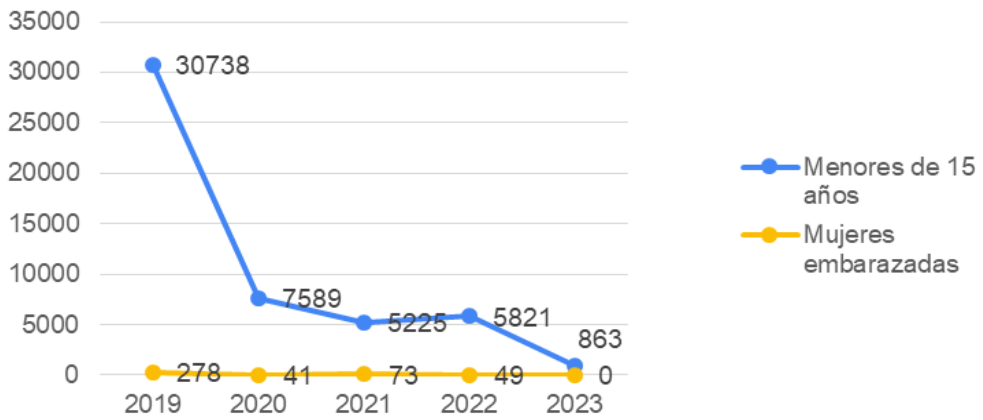
El ISSSTE respondió lo siguiente:

- Usa amalgamas en cápsula predosificada.

- Refiere que después del 2019 ya no adquiere amalgamas, en ese año se adquirieron 3,701 envases de 50 cápsulas.

- Respecto a la atención a pacientes menores de 15 años, mujeres embarazadas y amamantando, el ISSSTE refiere lo siguiente:

Figura 2 . *Atención a pacientes menores de 15 años, mujeres embarazadas y amamantando en el ISSSTE, periodo 2019-2023*

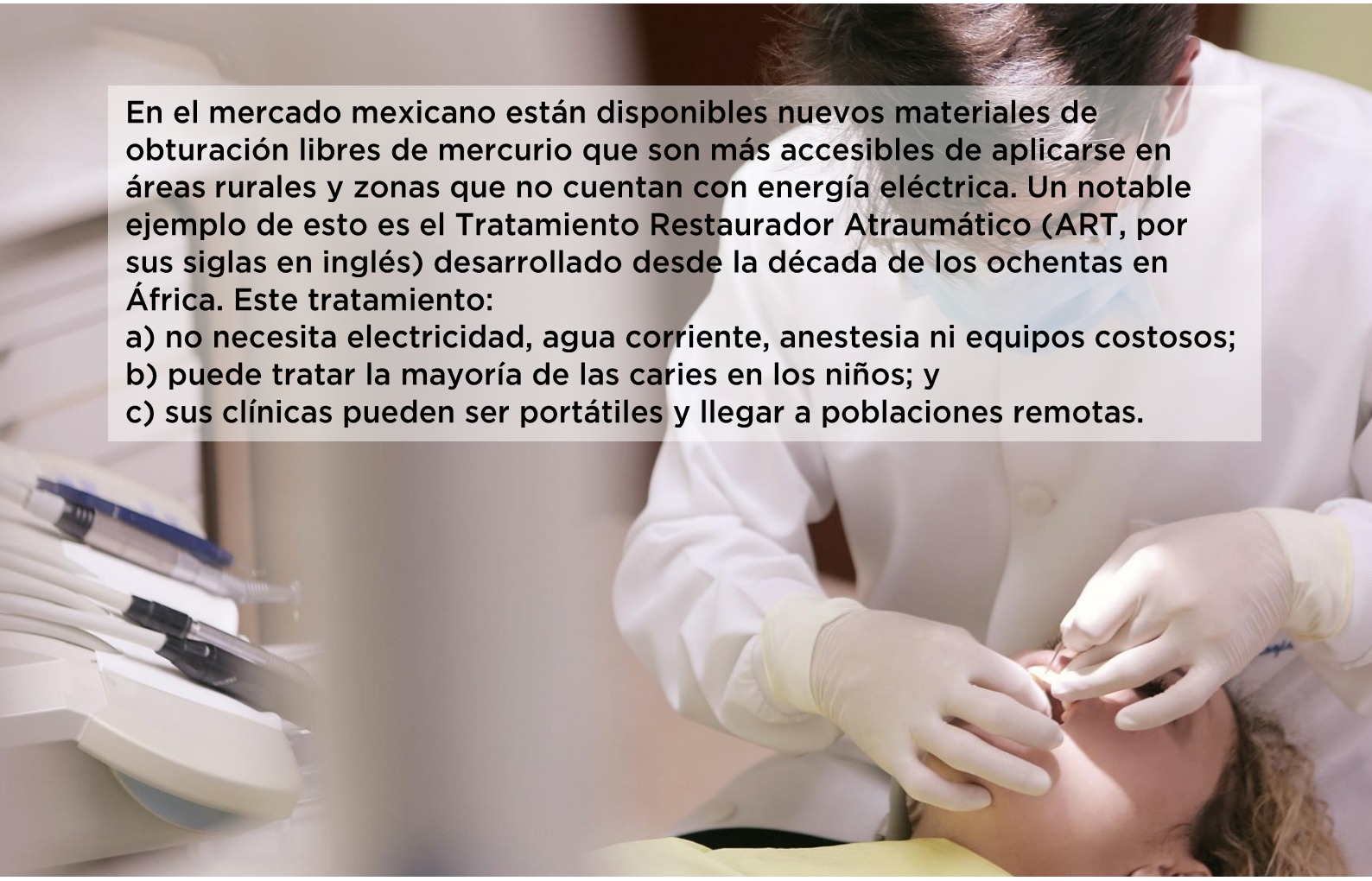


Fuente: Elaboración propia.

La atención con amalgamas a pacientes menores de 15 años ha disminuido en gran medida. En el año 2019 se colocaron 30,738 amalgamas, cifra que disminuyó a 863 amalgamas colocadas en los primeros meses del 2023. Se infiere que la ultima compra de amalgamas realizada por la institicion en el año 2019 ha sido suficiente para seguir colocando amalgamas durante el periodo 2019-2023.

A pesar de haber vivido una pandemia, este instituto continuó realizando obturaciones, pues en el año 2021 se atendieron a 73 mujeres embarazadas. Sin embargo son los menores de 15 años quienes han recibido en mayor medida este servicio.

Finalmente, tanto el IMSS como en el ISSSTE señalan que su proveedor de amalgamas es Etal Baker S.A. de C.V. (México).



En el mercado mexicano están disponibles nuevos materiales de obturación libres de mercurio que son más accesibles de aplicarse en áreas rurales y zonas que no cuentan con energía eléctrica. Un notable ejemplo de esto es el Tratamiento Restaurador Atraumático (ART, por sus siglas en inglés) desarrollado desde la década de los ochentas en África. Este tratamiento:
a) no necesita electricidad, agua corriente, anestesia ni equipos costosos;
b) puede tratar la mayoría de las caries en los niños; y
c) sus clínicas pueden ser portátiles y llegar a poblaciones remotas.

OPINIONES DE LOS ODONTÓLOGOS Y DE LAS UNIVERSIDADES CON ESPECIALIDADES EN LA SALUD BUCAL EN MÉXICO SOBRE EL USO Y DISPOSICIÓN DE LAS AMALGAMAS DENTALES

Una de las recomendaciones de la parte II del anexo A, del Convenio de Minamata es:

> *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 en su gestión (PNUMA, 2019, 58).*

Con este antecedente, durante el año 2022 se realizaron encuestas dirigidas a especialistas de la salud bucal y a autoridades de universidades que ofertan carreras y especialidades relacionadas con la odontología.

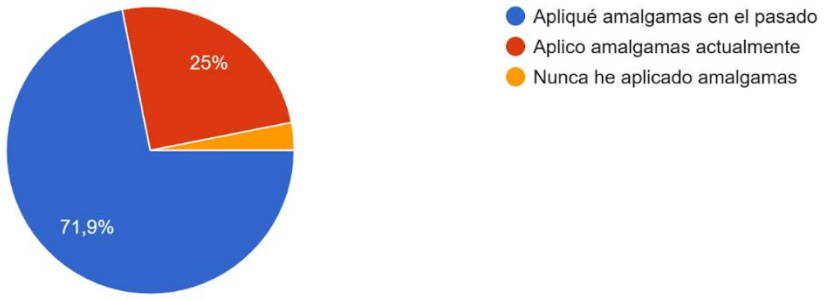
El propósito fue conocer sobre la enseñanza, el uso, aplicación y disposición de las amalgamas dentales en nuestro país por parte de los especialistas y de las universidades, así como su postura sobre la prohibición del uso de amalgamas en México.

OPINIONES DE LOS ESPECIALISTAS DE LA SALUD BUCAL

Con la participación de 32 especialistas de la salud bucal en México se obtuvieron los siguientes comentarios y opiniones sobre el uso y la disposición de amalgamas dentales.

- Más del 60% de los especialistas encuestados han dedicado 10 años o más a la salud bucal. Mientras que el 40% han dedicado más de 20 años.
- Más del 70% de ellos señalaron haber aplicado amalgamas dentales en el pasado, mientras que el 25% las continúan aplicando. Un bajo porcentaje no ha aplicado amalgamas dentales.

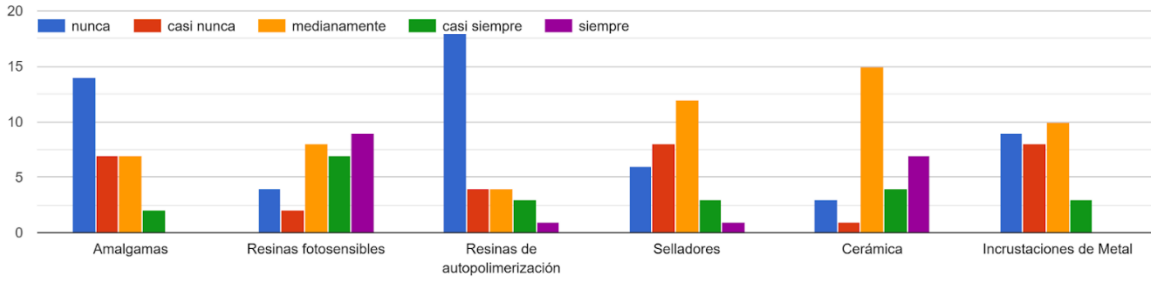
Figura 3. *Aplicación actual de amalgamas dentales.*



Fuente: Elaboración propia.

- La frecuencia en la aplicación de amalgamas es menor respecto a otros tipos de empastes.

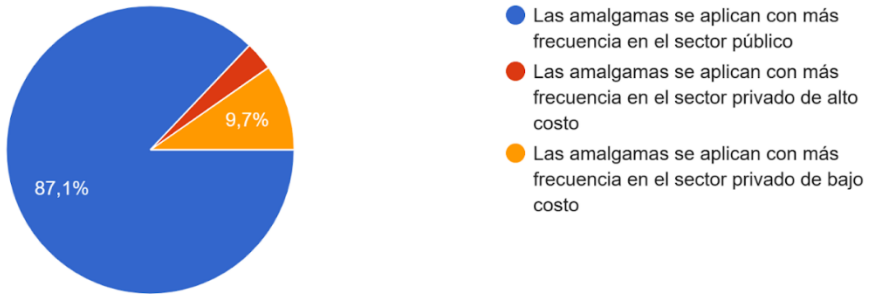
Figura 4. *Frecuencia en la aplicación de amalgamas y otras alternativas.*



Fuente: Elaboración propia.

- Sin embargo, existe una coincidencia que señala que las amalgamas dentales se aplican con gran frecuencia en los servicios públicos de salud bucal. El 87% de los encuestados coincide con este argumento.

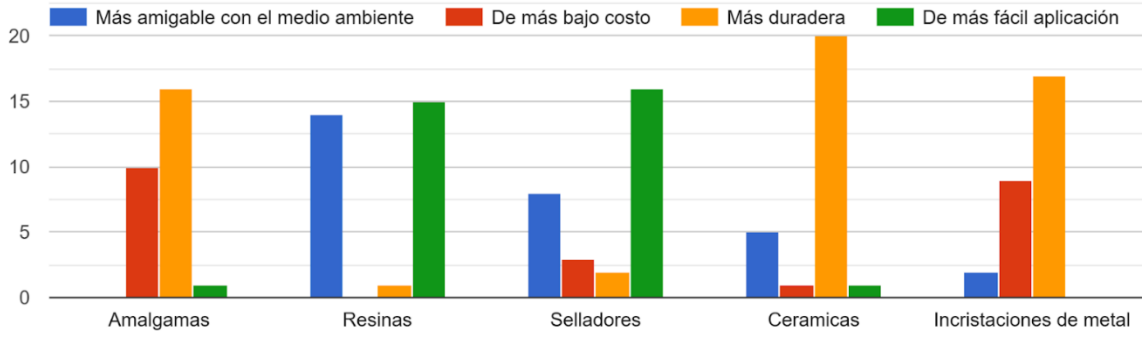
Figura 5. *Frecuencia de aplicación de amalgamas en los sectores de salud públicos y privados.*



Fuente: Elaboración propia.

- Se identifica, además, que las amalgamas dentales son de las opciones más duraderas y económicas, sin embargo la menos amigable con el medio ambiente.

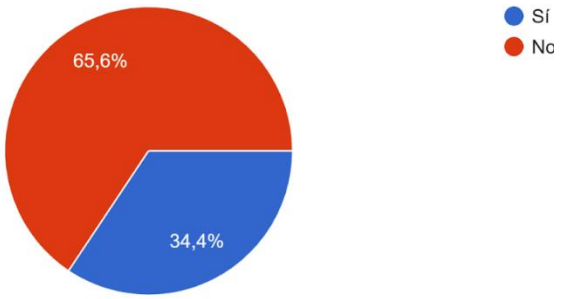
Figura 6. *Opciones de empastes dentales que se consideran más amigables con el medio ambiente, de más bajo costo, durable y de fácil aplicación.*



Fuente: Elaboración propia

- El 65.6% de los encuestados considera que aplicar amalgamas no provoca daños a la salud a los especialistas de la salud bucal, mientras que el 34.4% considera que pueden presentarse afectaciones.

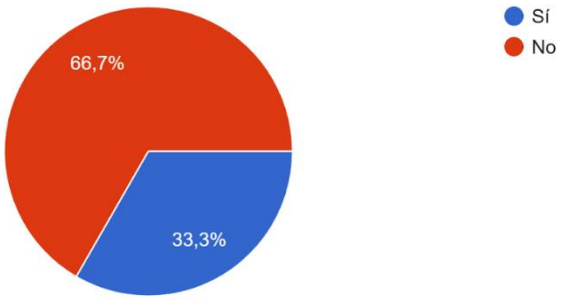
Figura 7. *¿Considera que la aplicación de amalgamas provoca daños a la salud a los especialistas de la salud bucal?*



Fuente: Elaboración propia.

- El 66.7% de los especialistas encuestados que actualmente aplican amalgamas toma medidas de protección durante la preparación y aplicación de las amalgamas, mientras que el 33.3% señaló no usar medidas de protección.

Figura 8. *¿Toma medidas de protección especiales durante la preparación y aplicación de las amalgamas dentales?*



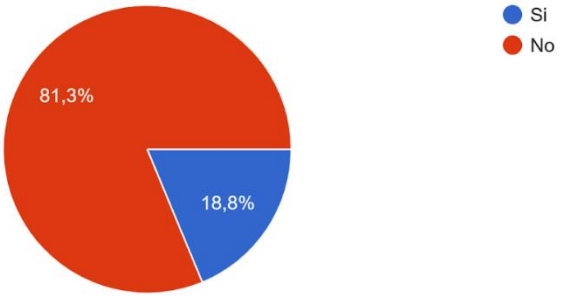
Fuente: Elaboración propia.

  - Entre las medidas que sugieren aplicar se encuentra el uso de cápsulas predosificadas, cubrebocas, guantes, barreras de protección, buena técnica de aplicación y manejo de RPBI.

  - Asimismo, otros señalan que la operación de exprimir la amalgama y reducir la saturación del mercurio se realiza sobre un frasco con agua para que caiga dentro todo el mercurio. Igualmente los sobrantes de la aplicación de la amalgama se depositan en el mismo frasco.

- El 81.3% de los encuestados considera que los pacientes no podrían tener afectaciones a la salud por usar amalgamas, mientras que el 18.2% restante considera lo contrario.

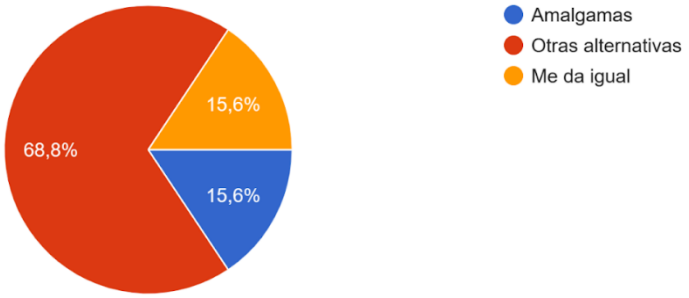
Figura 9. *¿Considera que los pacientes podrían tener alguna afectación a la salud por el uso de amalgamas?*



Fuente: Elaboración propia.

- En cuanto a la preferencia personal sobre la aplicación de los diferentes tipos de empastes, el 68.8% prefiere aplicar otros tipos de empastes en lugar de aplicar amalgamas. El 15.6% prefiere aplicar amalgamas y el 15.6% restante no tiene preferencias de una sobre otras.

Figura 10. *¿Personalmente tiene alguna preferencia por la aplicación de amalgamas dentales sobre otros tipos de empastes?*



Fuente: Elaboración propia.

¿ESTAMOS PREPARADOS PARA DEJAR DE USAR AMALGAMAS EN MEXICO? ¿QUE OPINAN LOS PROFESIONALES DE LA SALUD BUCAL?

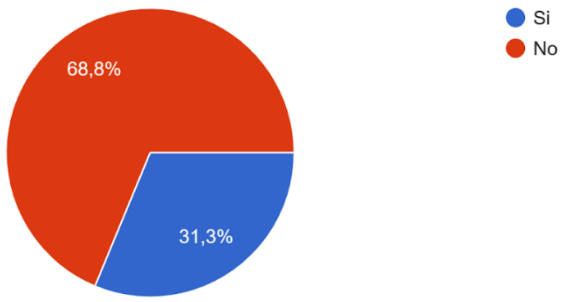
- El 68.8% de los encuestados considera que el ramo de la salud bucal en México no se encuentra listo para eliminar el uso de las amalgamas dentales en los tratamientos dentales, mientras que el 31.2% restante considera lo contrario.

- Hay quienes mencionan que este tipo de tratamientos son todavía necesarios, ya que no se puede obturar todo con resina y menos en cara oclusal. Asimismo hay quienes mencionan que hay pacientes que aun solicitan este tipo de tratamiento.

- El bajo costo de las amalgamas dentales, la falta de capacitación y de infraestructura en el sector público, así como su durabilidad y la falta de confianza en otros materiales, son los principales argumentos por los cuales se considera que México no está listo para eliminar este tipo de tratamientos.

- Por otro lado, hay quienes mencionan que es posible transitar a la eliminación de las amalgamas y que la odontología se encamina a tratamientos estéticos (dado que las amalgamas son poco estéticas). Otro argumento de quienes consideran que se puede eliminar el uso de las amalgamas dentales en México son las facilidades en México para colocar resinas fotopolimerizables con tendencia a preservar la estructura dentaria, así como la existencia de mejores materiales.

Figura 11. *¿Considera que el ramo de la salud bucal en México está listo para eliminar el uso de amalgamas en los tratamientos dentales?*

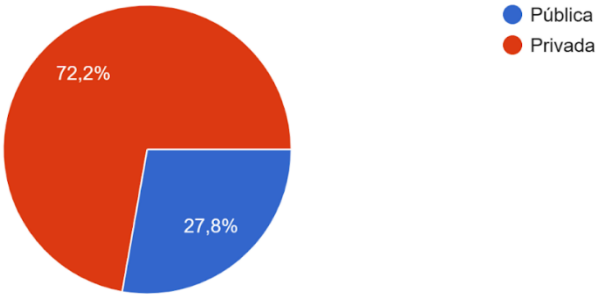


Fuente: Elaboración propia.

OPINIONES DE AUTORIDADES DE UNIVERSIDADES QUE OFERTAN CARRERAS Y ESPECIALIDADES RELACIONADAS CON LA ODONTOLOGÍA.

- 72.2% de las respuestas fueron de instituciones privadas y 27.8% de instituciones públicas.

Figura 12. *Porcentaje de respuestas entre instituciones públicas y privadas.*

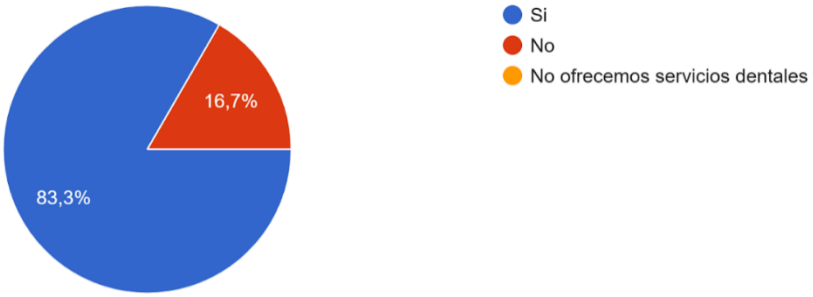


Fuente: Elaboración propia.

- El 100% de las Instituciones señalaron ofrecer servicios gratuitos o de bajo costo de salud bucal. Algunas señalaron ofrecer diferentes tipos de empastes dentales, incluidas las amalgamas. Pero también hubo quienes señalaron que las amalgamas dentales han dejado de aplicarse.

- El 83.3% de las instituciones señalan que ofrecen servicios de aplicación de amalgamas al público, mientras que el 16.7% restante señalan no ofrecerlos. Asimismo, la mayoría de ellas considera que las amalgamas dentales son la opción con mayor durabilidad y de más bajo costo.

Figura 13. *¿Aplican amalgamas dentales en esta Institución en los servicios ofrecidos al público?*



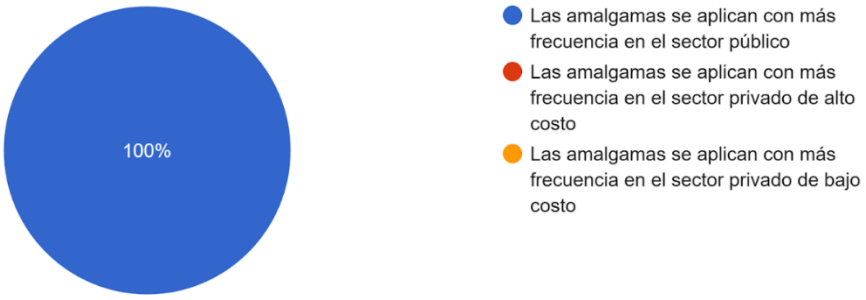
Fuente: Elaboración propia.

- En cuanto a la opinión de las universidades sobre cual empaste es de más fácil aplicación, señalan que no hay diferencia entre las amalgamas u otros tipos de empastes. Por otro lado, señalan que las resinas son las opción más amigable con el medio ambiente.

- Tytin, dispersaloy y Ventura NG se identifican como las marcas de amalgamas utilizadas por las Instituciones públicas y privadas encuestadas.

- El 100% de las Instituciones coinciden en que las amalgamas se utilizan con mayor frecuencia en el sector público.

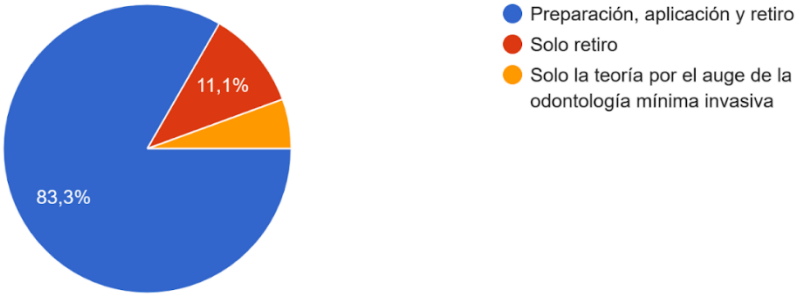
Figura 14. *Opinión de las Instituciones públicas y privadas respecto a la frecuencia de uso de las amalgamas dentales en los diferentes sectores.*



Fuente: Elaboración propia.

- El 83.3% de las Instituciones aún enseña la preparación y aplicación de las amalgamas, mientras que un 11.1% solo enseña el retiro. Un porcentaje muy bajo menciona solo enseñar la teoría sobre las amalgamas por el auge de la odontología mínima invasiva.

Figura 15. *Enseñanza de la preparación, aplicación y retiro de las amalgamas.*

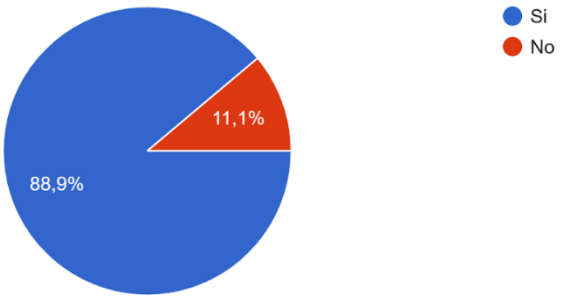


Fuente: Elaboración propia.

- Las resinas, ionómeros vítreos, incrustaciones, composites, prótesis, selladores de facetas y fisuras, cerámicas, inlay, onlay estético, onlay metálico y coronas de diversos materiales son algunas de las alternativas que se enseñan en las Instituciones además de la aplicación de amalgamas.

- El 88.9% de las Instituciones asegura que los planes de estudio contemplan temas sobre medidas de seguridad y/o prevención tanto para los médicos como para los pacientes respecto al uso y el retiro de las amalgamas, mientras el 11.1% restante menciona no contenerlo en sus planes de estudio.

Figura 16. *¿En el plan de estudios se contemplan temas sobre medidas de seguridad y/o prevención para médicos y pacientes?*

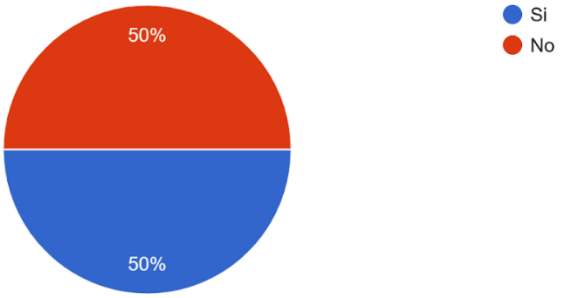


Fuente: Elaboración propia.

¿ESTAMOS PREPRADOS PARA DEJAR DE USAR AMALGAMAS EN MEXICO? ¿QUE OPINAN LAS AUTORIDADES UNIVERSITARIAS?

El 50% de la universidades encuestadas considera que México está listo para eliminar de manera definitiva el uso de las amalgamas en los tratamientos dentales. Mientras que el otro 50% considera que México no está listo.

Figura 17. *¿Considera que el ramo de la salud bucal en México está listo para eliminar el uso de amalgamas en los tratamientos dentales?*



Fuente: Elaboración propia.

Los bajos costos y la durabailidad de las amalgamas son de las principales razones por las cuales se señala que México no está listo para transitar a la eliminación del uso de amalgamas. Además, se menciona que las amalgamas actualmente se siguen aplicando en los servicios públicos, por lo que es necesaria su enseñanza.

Entre quienes aseguran que México está listo para eliminar las amalgamas se acepta mayormente que existen alternativas disponibles que son más seguras para la salud y menos contaminantes.

INVESTIGACION RESPECTO A LA ENSEÑANZA Y EL USO DE AMALGAMAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

A inicios del año 2023, se realizó una investigación específica respecto a la enseñanza y el uso de amalgamas en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), insitución que forma parte de "las 100 mejores universidades del mundo (lugar 93), la más destacada de Hispanoamérica, número uno de México, y entre las dos más sobresalientes de Latinoamérica" (Gaceta UNAM. 2023).

La UNAM cuenta con 4 planteles y la Unidad de Clínicas Universitarias de Atención a la Salud, en las cuales se enseñan las carreras de odontología y cirujano dentista. La información se solicitó a través del Portal de Transparencia INAI - Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales, obteniendo respuesta con información de los siguientes planteles:

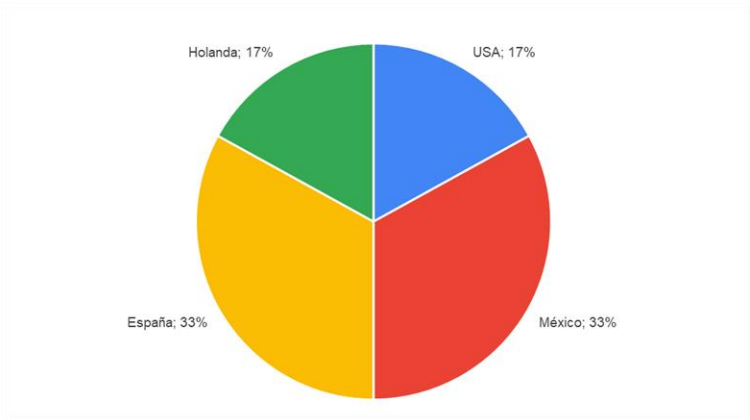
- Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, Guanajuato.
- Facultad de Estudios Superiores "Iztacala".
- Facultad de Estudios Superiores "Zaragoza".
- Unidad de Clínicas Universitarias de Atención a la Salud, Zaragoza.
- Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria.

La información solicitada está relacionada con el uso de amalgamas en la enseñanza; qué tipo de amalgamas usaron (en caso de hacerlo); cantidad de amalgamas utilizadas anualmente durante el periodo 2019-2023; cuántas compran al año (periodo 2019-2023); país de procedencia; e información de proveedores (ubicación: país o estado).

Al preguntarles si usan amalgamas dentales para la enseñanza, se encuentra que la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León y la Facultad de Estudios Superiores Iztacala reportan no usar amalgamas para la enseñanza. Por su parte, quienes sí usan son la Facultad de Odontología, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y la Unidad de Clínicas Universitarias de Atención a la Salud, Zaragoza, está última prepara las amalgamas a partir de los insumos a granel.

Respecto a las marcas y lugar de procedencia de los productos, se identifica que es España el lugar predominante, seguido de Estados Unidos y Holanda.

Figura 18. *País de procedencia de Amalgamas*



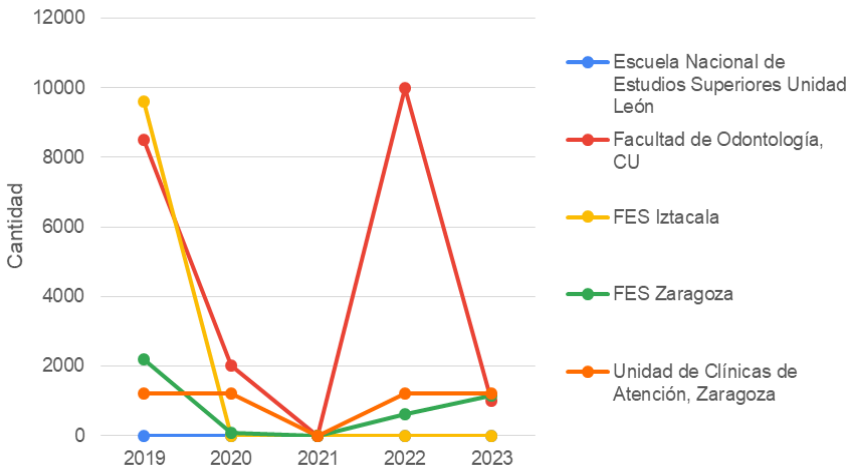
Fuente: Elaboración Propia

En el caso de los insumos de procedencia mexicana, no se especifica la marca, sin embargo, todos los proveedores se encuentran en Ciudad de México y el Estado de México.

Respecto a la cantidad de amalgamas adquiridas, la Facultad de Odontología es la que reportó un mayor nivel de compras durante el periodo 2019-2023, con una cantidad de 21,500 cápsulas. Durante el periodo de pandemia, en el 2021, ninguno de los planteles compró amalgamas.

En el caso específico de la FES Iztacala, es importante señalar que el reporte de compras de 2019 es la compra que se realizó en el año 2018, sin embargo, ese remanente siguió siendo utilizado después de esta fecha, por ello compartieron esta información.

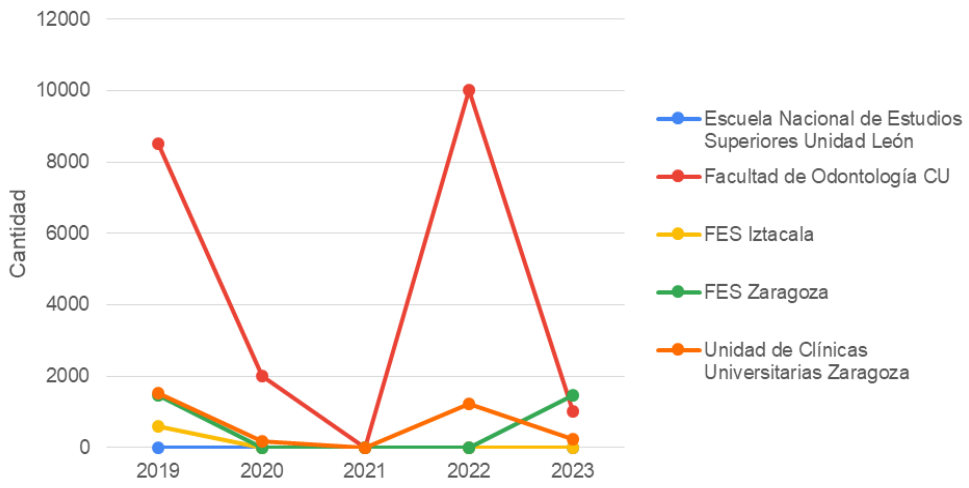
Figura 19. *Compra de amalgamas durante el periodo 2019 - 2023*



Fuente: Elaboración propia.

En relación al uso de amalgamas durante el periodo 2019-2023, se identifica que la Facultad de Odontología es quien más las usa, seguida de la Unidad de Clínicas Universitarias y la FES Zaragoza.

Figura 20. *Uso de amalgamas en el periodo 2019 - 2023*



Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la FES Iztacala señaló que a pesar de ya no adquirir amalgamas, en el año 2019 sí utilizó los insumos del año anterior por la cantidad de 600 amalgamas para las prácticas del alumnado. La FES Zaragoza por su parte en el 2019 y 2023 utilizó 2,900 cápsulas. Como se mencionó, el año 2021 fue el único en el que no se tuvieron prácticas que implicaran el uso de amalgamas.

Estos datos muestran una disminución del uso de amalgamas, sin embargo, se pudo observar que en la UNAM todavía no se cuenta con un plan general ni para pasar a una enseñanza libre de mercurio ni la suspensión en el uso de los materiales que lo contienen. Se identifican planteles que ya no aplican amalgamas, planteles que aplican capsulas predosificadas y planteles que aplican amalgamas con insumos a granel.

Sondeo entre los estudiantes

Otro de los instrumentos de investigación utilizado para conocer lo que sucede dentro de la universidad fue un sondeo en el que se indagó sobre la situación respecto a la enseñanza con amalgamas de propia voz de los alumnos y alumnas. Este se realizó en dos de los planteles de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM): Facultad de Odontología y Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

Se aplicó a 59 alumnos, realizando las siguientes preguntas:

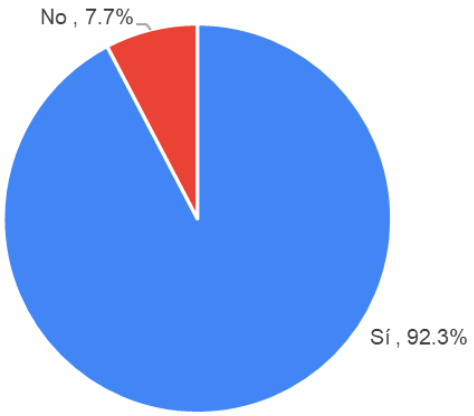
1. ¿Conoces el Convenio de Minamata y la Enmienda de los Niños?

Ninguno de los alumnos o alumnas conocen el Convenio de Minamata ni la Enmienda de los Niños, lo que indica que este tema no se encuentra en los planes de estudio ni se contempla para el diseño del mismo. Al explicar la función e importancia del convenio y la enmienda, el alumnado quedó sorprendido, pues mencionan que desconocen el impacto que puede llegar a tener el mercurio en la salud humana y el medio ambiente.

2. ¿Te han enseñado sobre el uso de las amalgamas?

Más del 90% de los estudiantes encuestados señalan que sí les han enseñado la aplicación de amalgamas, ésto en su segundo año de la carrera.

Figura 21. *¿Te han enseñado el uso de las amalgamas?*

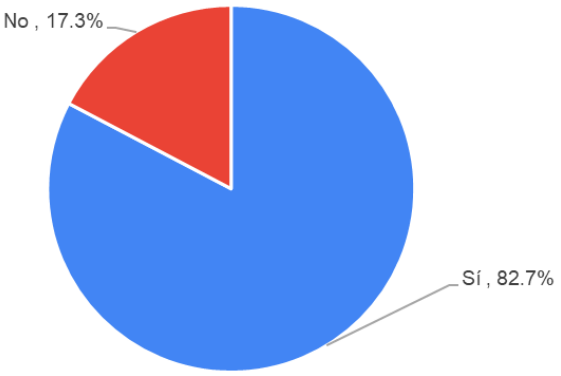


Fuente: Elaboración propia.

3. En tu práctica profesional, ¿has colocado una amalgama?

El 82.7% indicó que ha colocado amalgamas dentales por lo menos una vez, tanto en personas como en simuladores.

Figura 22. *En tu práctica profesional, ¿has colocado una amalgama?*



Fuente: Elaboración propia.

Algunos alumnos mencionan que han colocado amalgamas tanto en pacientes como en el simulador, otros solo en simulador.

Con los resultados del sondeo y los comentarios brindados por los alumnos, se identifican principalmente los siguientes puntos :

- El alumnado no conoce el Convenio de Minamata ni la Enmienda de los Niños. Por tanto, hace falta agregar esta información en los planes de estudio.

- No se les enseña el riesgo a la salud ante el uso de amalgamas. Lo único claro que tienen respecto a este tema y que se les menciona durante la enseñanza es que no deben usarlas en niños/as.

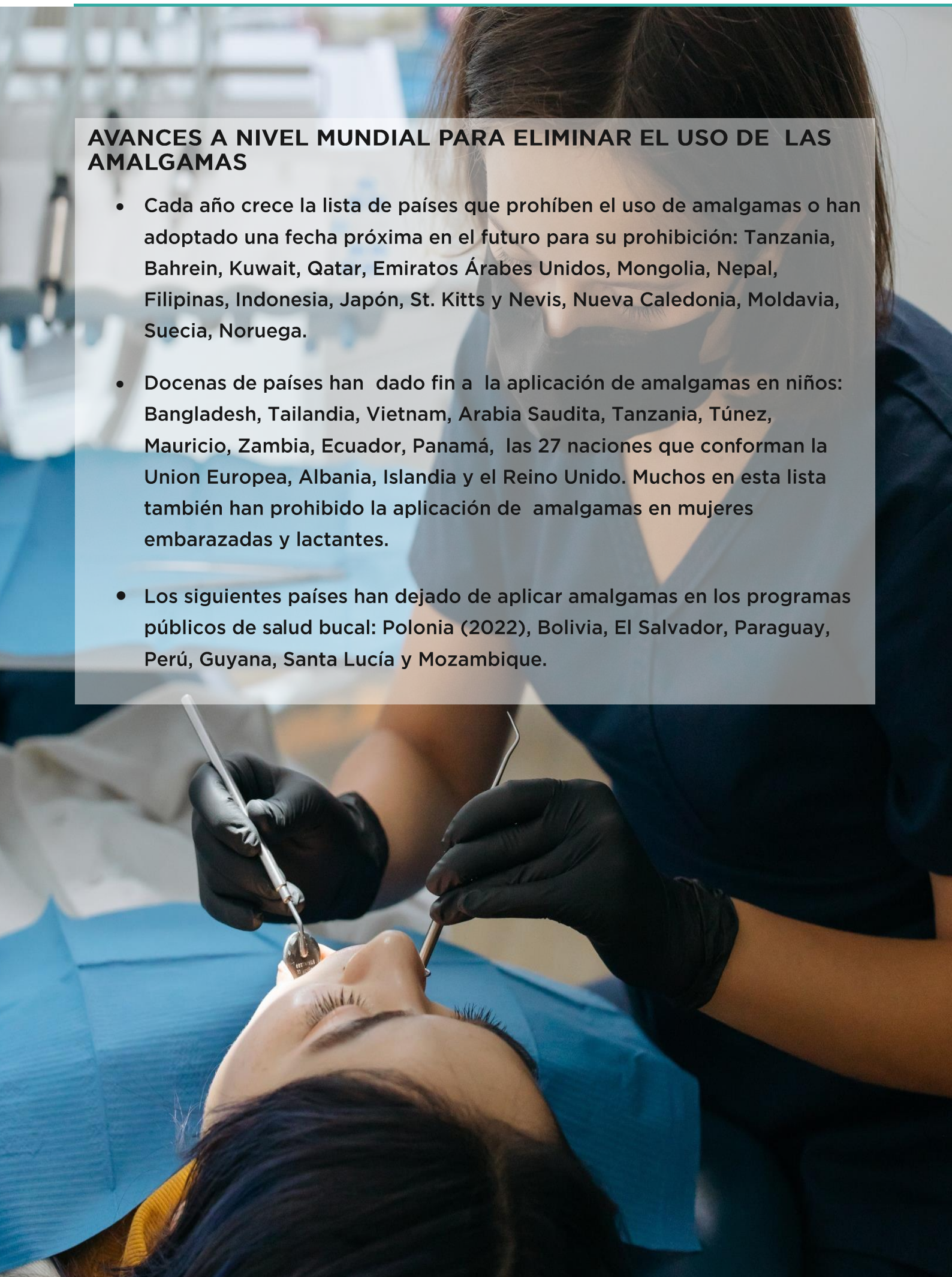
- Prefieren no usar amalgamas por cuestiones estéticas.

- A los alumnos de la facultad de Odontología (CU) les mencionaron que después de que se termine el stock de amalgamas en la universidad, ellos serán los responsables de adquirirlas.

- Los pacientes con bajos ingresos prefieren amalgamas por el bajo costo. Otros no las usan por estética.

Una vez aplicado el sondeo, se hizo un recorrido por los depósitos dentales que se encuentran a unas cuadras de Ciudad Universitaria, encontrando disponibilidad para compra de amalgamas en cápsula predosificada, ionomeros de vidrio, tabletas cavex avalloy y mercurio a granel entre otros materiales.

Llama la atención la disponibilidad de venta de alternativas a las amalgamas, pero tambien la amplia disponibilidad de amalgamas conteniendo mercurio e incluso de mercurio a granel para la preparación de amalgamas. Lo que implica un riesgo no solo en la salud de los profesionales de la salud bucal sino tambien en pacientes, alumnado y de quienes trabajan en los depósitos. Es decir, si bien hay una intención de acabar con el uso de amalgamas dentales en el sector público de salud federal (una vez agotados los stocks), tanto de capsulas predosificadas como los insumos para preparación a granel, la disponibilidad de los mismos para los estudiantes y profesionales de la salud dental es evidente.



AVANCES A NIVEL MUNDIAL PARA ELIMINAR EL USO DE LAS AMALGAMAS

- Cada año crece la lista de países que prohíben el uso de amalgamas o han adoptado una fecha próxima en el futuro para su prohibición: Tanzania, Bahrein, Kuwait, Qatar, Emiratos Árabes Unidos, Mongolia, Nepal, Filipinas, Indonesia, Japón, St. Kitts y Nevis, Nueva Caledonia, Moldavia, Suecia, Noruega.

- Docenas de países han dado fin a la aplicación de amalgamas en niños: Bangladesh, Tailandia, Vietnam, Arabia Saudita, Tanzania, Túnez, Mauricio, Zambia, Ecuador, Panamá, las 27 naciones que conforman la Union Europea, Albania, Islandia y el Reino Unido. Muchos en esta lista también han prohibido la aplicación de amalgamas en mujeres embarazadas y lactantes.

- Los siguientes países han dejado de aplicar amalgamas en los programas públicos de salud bucal: Polonia (2022), Bolivia, El Salvador, Paraguay, Perú, Guyana, Santa Lucía y Mozambique.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es imprescindible que todos los sectores involucrados en la salud bucal en México sepan y consideren que:

- Los empastes dentales con mercurio son una fuente de daño a la salud tanto para los dentistas como para los pacientes.
- La gestión inadecuada de los residuos de las amalgamas causa graves problemas de contaminación al ambiente y por ende a la salud.
- Existen alternativas libres de mercurio a precios asequibles. Y si se incluyen los costos ambientales y a la salud por el uso de las amalgamas, diversos estudios concluyen que los empastes libres de mercurio resultan ampliamante menos costosos que las amalgamas dentales.
- Como país parte del Convenio de Minamata, México debe de cumplir en tiempo y forma con sus acuerdos y enmiendas.
- Dejar de aplicar amalgamas en México es tan posible como lo ha sido ya en muchos países en el mundo.
- El derecho a saber es un derecho universal e inalienable. Tanto los profesionales de la salud bucal y los pacientes tienen derecho a saber sobre los daños que causa el mercurio de las amalgamas.
- Para Mexico, establecer una agenda concreta con plazos determinados para prohibir la importación, fabricación, venta y uso de amalgamas dentales es impostergable. La evidencia actual obvía que las amalgamas dentales con mercurio se siguen utilizando en México.

RECOMENDACIONES ESPECIFICAS:

Para los especialistas de la salud bucal:

- Informar sobre los riesgos a la salud y de contaminación a los pacientes que necesiten tratamientos de empaste dental y ofrecer alternativas a las amalgamas con mercurio que sean seguras y no tóxicas.
- Retirar de los consultorios los tratamientos con amalgama, sea a granel o en cápsula predosificada. ESPECIALMENTE descontinuar el uso de empastes de amalgamas en menores de 15 años y en mujeres embarazadas y lactantes.
- Utilizar las medidas de seguridad y de protección personal adecuados al retirar amalgamas dentales.
- Disponer las amalgamas dentales y los residuos de amalgamas con recolectores especializados en la recolección de residuos peligrosos.
- Los especialistas de la salud bucal que trabajan en el sector público de salud deben exigir a las autoridades el entrenamiento adecuado y la disponibilidad de empastes libres de mercurio en sus consultorios.

Para las universidades e instituciones educativas:

- Informar a los estudiantes sobre el Convenio de Minamata en relacion a los empastes dentales con mercurio y sobre la Enmienda de los Niños.

- Eliminar de los planes de estudio la aplicación de las amalgamas y solo formar estudiantes para su retiro y disposición adecuada explicando las medidas de seguridad a tomar para proteger su salud y la del paciente al remover los empastes de amalgama y las medidas adecuadas para evitar daños al ambiente al disponer de ellas .

- Eliminar lo más pronto posible de los consultorios universitarios los tratamientos con amalgama dental sea a granel o en su presentación predosificada.

- EVITAR A TODA COSTA el aplicar empastes de amalgamas a menores de 15 años en mujeres embarazadas y lactantes.

- Informar sobre los riesgos a la salud y de contaminación a los pacientes y utilizar las medidas de seguridad y de protección personal adecuados al retirar amalgamas dentales.

- Disponer las amalgamas dentales y los residuos de amalgamas con recolectores especializados para su manejo como residuos peligrosos.

Para a las autoridades federales y estatales:

- Que México cuente con un ambicioso Plan Nacional de Implementación del Convenio de Minamata en el que se incluya dar cumplimiento lo más pronto posible a las disposiciones del Anexo A, parte II y a la Enmienda de los Niños establecida en la CoP 4 y que pronto pueda ser aplicable a toda la población.

- Se establezcan programas de difusión sobre los daños a la salud y al ambiente de las amalgamas dentales con mercurio y la importancia de exigir alternativas libres de mercurio.

- Si bien se han excluido 39 claves de insumos que contienen mercurio del Compendio Nacional de Insumos para la Salud y el Consejo de Salubridad General ha puesto fecha limite para su uso hasta el 31 de diciembre de 2021, las amalgamas se siguen utilizando en el sector salud. Práctica que debe de eliminarse cuanto antes y no esperar a que se acaben los stocks como lo sugurió el CENAPRECE en su oficio fechado el 5 de diciembre del 2022.

- Se defina una fecha límite para evitar la disponibilidad de amalgamas predosificadas y de sus ingredientes a granel en el mercado para todos los sectores de la población. Es decir, para que se prohiba su importación, fabricación, venta y uso.

- De ser necesario, se pongan en marcha programas de actualización para los profesionales de la salud bucal del sector público a todos los niveles de gobierno para el entrenamiento en la aplicación de obturaciones dentales alternas a las amalgamas.

- Considerar acciones para cerrar todas las fuentes de emisiones de mercurio en el uso y desecho de las amalgamas dentales.

REFERENCIAS

1 Wikipedia, “Amalgam (dentistry)”.

2 A. M. H. PhD, “The Most Toxic Elements of the Periodic Table,” Thoughtco.com, 05-10-19.

3 Organización Mundial de la Salud (OMS) (2017). El mercurio y la salud https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mercury-and-health

4 Health Canada, “1996 Health Position Statement on Dental Amalagam,” 1996.

5 Vimy MJ, Lorscheider FL. Intra-oral air mercury released from dental amalgam. J Den Res. 1985; 64(8):1069-71.

6 Vimy MJ, Lorscheider FL: Serial measurements of intra-oral air mercury; Estimation of daily dose from dental amalgam. J Dent Res. 1985; 64(8):1072-5. Abstract available from: http://jdr.sagepub.com/content/64/8/1072.short. Accessed April 18, 2019.

7 Fredin B. Mercury release from dental amalgam fillings. Int J Risk Saf Med. 1994; 4(3): 197-208. Abstract available from: http://europepmc.org/abstract/med/23511257. Accessed April 18, 2019.

8 Krausß P, Deyhle M, Maier KH, Roller E, Weiß HD, Clédon P. Field study on the mercury content of saliva. Toxicological & Environmental Chemistry. 1997; 63(1-4):29-46. Abstract available from: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02772249709358515. Accessed April 18, 2019.

9 Abraham JE, Svare CW, Frank CW. The effect of dental amalgam restorations on blood mercury levels. J Dent Res. 1984; 63(1):71-3. Abstract available from: http://jdr.sagepub.com/content/63/1/71.short. Accessed April 18, 2019.

10 Björkman L, Lind B. Factors influencing mercury evaporation rate from dental amalgam fillings. Scand J Dent Res. 1992; 100(6):354–60. Abstract available from: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0722.1992.tb01086.x/abstract. Accessed April 18, 2019.

11 Dunn JE, Trachtenberg FL, Barregard L, Bellinger D, McKinlay S. Scalp hair and urine mercury content of children in the Northeast United States: the New England Children’s Amalgam Trial. Environmental Research. 2008; 107(1):79-88. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2464356/. Accessed April 18, 2019.

12 Isacsson G, Barregård L, Seldén A, Bodin L. Impact of nocturnal bruxism on mercury uptake from dental amalgams. European Journal of Oral Sciences. 1997; 105(3):251-7. Abstract available from: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0722.1997.tb00208.x/abstract. Accessed April 18, 2019.

13 Sällsten G, Thoren J, Barregård L, Schütz A, Skarping G. Long-term use of nicotine chewing gum and mercury exposure from dental amalgam fillings. Journal of Dental Research. 1996; 75(1):594-8. Abstract available from: http://jdr.sagepub.com/content/75/1/594.short. Accessed April 18, 2019.

14 Svare CW, Peterson LC, Reinhardt JW, Boyer DB, Frank CW, Gay DD, et al. The effect of dental amalgams on mercury levels in expired air. J Dent Res. 1981; 60:1668–71.

Abstract available from: http://jdr.sagepub.com/content/60/9/1668.short. Accessed April 18, 2019.

15 Health Canada. The Safety of Dental Amalgam. Ottawa, Ontario; 1996: 4. Available from: http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/md-im/dent_amalgam-eng.pdf. Accessed March 14, 2019.

16 Galligan C, Sama S, Brouillette N. Occupational Exposure to Elemental Mercury in Odontology/Dentistry. Lowell, MA: University of Massachusetts; 2012. Available from: https://www.uml.edu/docs/Occupational%20Exposure%20to%20Elemental%20Mercury%20in%20Dentistry_tcm18-232339.pdf. Accessed March 20, 2019.

17 Karahalil B, Rahravi H, Ertas N. Examination of urinary mercury levels in dentists in Turkey. Hum Exp Toxicol. 2005; 24(8): 383-388. Abstract available from: http://het.sagepub.com/content/24/8/383.short. Accessed April 18, 2019.

18 Kasraei S, Mortazavi H, Vahedi M, Vaziri PB, Assary MJ. Blood mercury level and its determinants among dental practitioners in Hamadan, Iran. Journal of Dentistry (Tehran, Iran). 2010;7(2):55. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3184749/. Accessed March 20, 2019.

19 Martin MD, Naleway C, Chou HN. Factors contributing to mercury exposure in dentists. J Am Dent Assoc. 1995; 126(11): 1502-1511. Abstract available from: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002817715607851. Accessed April 18, 2019.

20 Nimmo A, Werley MS, Martin JS, Tansy MF. Particulate inhalation during the removal of amalgam restorations. J Prosth Dent. 1990; 63(2):228-33. Abstract available from: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/002239139090110X. Accessed April 18, 2019.

21 Richardson GM. Inhalation of mercury-contaminated particulate matter by dentists: an overlooked occupational risk. Human and Ecological Risk Assessment. 2003; 9(6): 1519-1531. Abstract available from: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10807030390251010. Accessed April 18, 2019.

22 Warwick D, Young M, Palmer J, Ermel RW. Mercury vapor volatilization from particulate generated from dental amalgam removal with a high-speed dental drill – a significant source of exposure. Journal of Occupational Medicine and Toxicology. 2019. Available from: https://occup-med.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12995-019-0240-2. Accessed July 19, 2019.

23 Warwick R, O Connor A, Lamey B. Mercury vapour exposure during dental student training in amalgam removal. Journal of Occupational Medicine and Toxicology. 2013; 8(1):27. 2015. Available from: https://occup-med.biomedcentral.com/articles/10.1186/1745-6673-8-27. Accessed March 21, 2019.

24 Gioda A, Hanke G, Elias-Boneta A, Jiménez-Velez B. A pilot study to determine mercury exposure through vapor and bound to PM10 in a dental school environment. Toxicology and Industrial Health. 2007; 23(2):103-13. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Braulio_Jimenez-Velez/publication/5647180_A_pilot_study_to_determine_mercury_exposure_through_vapor_and_bound_to_PM10_in_a_dental_school_environment/links/56d9a95308aebabdb40f7bd3/A-pilot-study-to-determine-mercury-exposure-through-

vapor-and-bound-to-PM10-in-a-dental-school-environment.pdf. Accessed March 20, 2019.

25 Gul N, Khan S, Khan A, Nawab J, Shamshad I, Yu X. Quantification of Hg excretion and distribution in biological samples of mercury-dental-amalgam users and its correlation with biological variables. Environmental Science and Pollution Research. 2016; 23(20):20580-90. Abstract available from: https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-016-7266-0. Accessed March 20, 2019.

26 Lönnroth EC, Shahnavaz H. Dental clinics–a burden to environment? Swed Dent J. 1996; 20(5):173. Abstract available from: http://europepmc.org/abstract/med/9000326. Accessed April 18, 2019.

27 Manceau, A., Enescu, M., Simionovici, A., Lanson, M., Gonzalez-Rey, M., Rovezzi, M., Tucoulou, R., Glatzel, P., Nagy, K.L. and Bourdineaud, J.P. Chemical forms of mercury in human hair reveal sources of exposure. Environmental Science & Technology. 2016; 50(19): 10721-10729. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Jean_Paul_Bourdineaud/publication/308418704_Chemical_Forms_of_Mercury_in_Human_Hair_Reveal_Sources_of_Exposure/links/5b8e3d9ba6fdcc1ddd0a85f9/Chemical-Forms-of-Mercury-in-Human-Hair-Reveal-Sources-of-Exposure.pdf. Accessed March 20, 2019.

28 Oliveira MT, Constantino HV, Molina GO, Milioli E, Ghizoni JS, Pereira JR. Evaluation of mercury contamination in patients and water during amalgam removal. The Journal of Contemporary Dental Practice. 2014; 15(2):165. Abstract available from: https://europepmc.org/abstract/med/25095837. Accessed April 18, 2019.

29 Sandborgh-Englund G, Elinder CG, Langworth S, Schutz A, Ekstrand J. Mercury in biological fluids after amalgam removal. J Dent Res. 1998; 77(4):615-24. Abstract available from: https://www.researchgate.net/profile/Gunilla_Sandborgh-Englund/publication/51331635_Mercury_in_biological_fluids_after_amalgam_removal/links/0fcfd50d1ea80e1d3a000000.pdf. Accessed April 18, 2019.

30 B.-R. e. al, “Mercury Exposure and Childrens Health,” Curr. Probl. Pediactr. Adolesc. Health Care , vol. 40, no. 8, pp. 186-215, 2010.

31 R. GM, “Mercury Exposure and Risks from Dental Amalgam,” SNC - Lavalin Environment Ref: 10738, Ontario, 2010.

32 R. GM, “Assessment of Mercury Exposure and Risks from Dental Amalgam,” Bureau of Medical Devices, Health Prot. Branch. Health Canada, http://dsp-psd.communication.gc.ca/Collection/H46-1-36-1995E.pdf , 1995., 1995.

33 M. Berlin, “Mercury in Dental Fillings - an updated risk analysis in environmental and medical terms,” The Dental Material Commission - Care and Consideration (Swedish Govt), Stockholm, 2002.

34 Mutter, “Amalgam Risk Assessment,” Geshundheitswesen, vol. 67(3), pp. 204-216, 2005.

35 Palkovicova, “Maternal Amalgam fillings as a source of mercury exposure in developing foetus and newborn,” U. Expo. Sci. Envr. Epid., vol. 18(3), pp. 326-331, 2008.

36 Ramirez, “The Tagum Study 1: Analysis and clinical correlates of mercury in maternal and cord blood, breat milk, meconium and infants hair,” Pediactrics, vol. 106, pp. 774-781, 2000.

37 Rudge, “The placenta as a barrier for toxic elements in paired maternal and cord samples of South Afrcan delivering women,” J. Envr.Monitor, vol. 11, pp. 1322-1330, 2009.

38 Drexler, “The mercury concentration in breast milk resulting from amalgam fillings and dietary habits,” Env. Res. Section A77, pp. 124-129, 1998.

39 Drasch, “Mercury in human colostrum and early breast milk. Its dependance on dental amalgam and other factors,” J. Trace Elements Med biol., vol. 12(11), pp. 23-27, 1998.

40 Drasch, “Mercury burden in human fetal and infant tissues,” Eur. J. of Pediatrics, vol. 153, pp. 607-610, 1994.

41 Ask, “Inorganic mercury and methylmercury in placentas of Swedish women,” Env. Health Perspectives, 2002 May.

42 J. Kern, “Evidence supporting a link between dental amalgams and chronic illness, fatigue, depression,anxiety and suicide,” Neuro Endocrinology Lett, vol. 35, pp. 535-552, 2014.

43 R. Siblerud, “Psychmetric evidence that mercury from silver fillngs may be an etiological factor in depression, excessive anger and anxiety,” Psychol Rep, vol. 74, pp. 67-80, 1994.

44 Eschevarria, “Neurobehavioural effects from exposure to dental amalgam,” FASEB, vol. 12, pp. 971-980, 1998.

45 R. Siblerud, “The relationship between mercury from dental amalgam and mental health,” A. J. of Pschotherapy, 1989.

46 R. Siblerud, “Psychometric evidence that mercury from silver fillings may be an etiological factor in depression, excessive anger and anxiety,” Psychol. Reports, 1990.

47 P. Dantzig, “Parkinsons disease, macular degeneration and signs of mercury toxicity,” J. Occ. Envir. Med, vol. 48, p. 656, 2006.

48 B. Hayley, “The relationship of the toxic effects of mercury to exacerbation of the condition known as as Alzheimer's,” Med Veritas, vol. 4, pp. 1510-1524, 2007.

49 D. Geier, “A cross-sectional study of mercury levels and cognitive decline among older adults in the United States,” J. of Alzheimer's Dis., vol. 72, pp. 901-910, 2019.

50 R. Aftabi, “Assessing the Environmental and Health Adverse Effects of Mercury Released From Dental Amalgam: A Literature Review,” J. of Advanced Env. Health Research, pp. 91-104, 2021.

51 R. Siblerud, “The relationship between mercury from Dental Amalgams and the Cardiovascular System,” Sci.Tot. Env, vol. 99, pp. 23-25, 1990.

52 Trakhtenberg, “Cardiotoxic Effects of Mercury,” DHEW NIH, Vols. 74-473, pp. 199-210, 2990.

53 K. Graeme, “Heavy Metal Toxicity, part 1, Arsenic and Mercury,” J. of Emergency Medicine, vol. 16(1), pp. 45-56, 1998.

54 J. Kern, “Evidence supporting a link between dental amalgams and chronic illness, fatigue, depression,anxiety and suicide,” Neuro Endocrinology Lett, vol. 35, pp. 535-552, 2014.

55 R. Siblerud, “Psychmetric evidence that mercury from silver fillngs may be an etiological factor in depression, excessive anger and anxiety,” Psychol Rep, vol. 74, pp. 67-80, 1994.

56 Eschevarria, “Neurobehavioural effects from exposure to dental amalgam,” FASEB, vol. 12, pp. 971-980, 1998.

57 Miller-Keane, Encyclopedia and Dictionary of Medicine, Nursing and Allied Health, Saunders, 2003.

58 R. GM, “Mercury Exposure and Risks from Dental Amalgam,” SNC - Lavalin Environment Ref: 10738, Ontario, 2010.

59 Convenio de Minamata sobre el Mercurio.

60 Hacía una Odontología Libre de Mercurio (2014). Informe publicado por la Alianza Mundial por una Odontología Libre de Mercurio.

61 Integración del Inventario Nacional de Emisiones y Liberaciones de Mercurio, 2015 Informe Final. INECC. SEMARNAT.

62 Baskut Tunkan. Informe del Relator Especial sobre las implicaciones para los derechos humanos de la gestión y eliminación ecológicamente racionales de las sustancias y los desechos peligrosos. Naciones Unidas. A/74/480. 7 octubre 2019

FRONTERAS COMUNES

casacem
cultura · educación · medio ambiente