

Amalgama Dental: ¿un material para el olvido?

Recibido 20/12/2019

Aceptado 20/03/2020

Trigo Humaran MM¹, Lespade M¹,
Gualtieri A², Tortoni M¹, Distasi A¹,
García Cuerva JM¹

¹ **Universidad de Buenos Aires**
Facultad de Odontología
Cátedra de Odontología Restauradora
Buenos Aires, Argentina

² **Universidad de Buenos Aires**
Facultad de Odontología
Cátedra de Biofísica y Bioestadística
Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

La amalgama dental ha sido uno de los materiales restauradores elegidos por los odontólogos durante varias décadas. A raíz del Convenio de Minamata y de cambios y avances en la odontología actual, se ha desplazado su elección hacia las resinas compuestas. El propósito de este trabajo fue realizar un relevamiento de datos a fin de hacer visible cuál es la situación actual de los pacientes que se atienden en nuestra facultad en relación a la cantidad de restauraciones de amalgamas que presentan en boca. A partir de este relevamiento, poder concluir cuáles son las acciones a seguir en relación a la enseñanza de este material por parte de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (FOUBA). El relevamiento se realizó con las historias clínicas de atención de la Cátedra de Odontología Restauradora de todos los pacientes atendidos durante el ciclo lectivo 2017 y 2018, tomando ciertos datos de interés. Los datos se describieron mediante frecuencias absolutas (N) y porcentajes. Se estimaron intervalos de confianza al 95% (IC95) para porcentajes, mediante el método score. Durante el año 2017 y 2018 el total de pacientes atendidos fue 5189, de los cuales 2459 (47%) se atendieron en 2017 y 2730 (53%) en 2018. Sobre el total de 5189 pacientes atendidos en ambos años, 2567 pacientes eran portadores de restauraciones con amalgama (49%; IC95: 48% a 51%), con una cantidad total de 7385 amalgamas contabilizadas. De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, en la actualidad la cantidad de restauraciones de amalgama es relativamente alta dentro de nuestro medio.

Palabras clave: amalgama dental, Convenio de Minamata, medio ambiente, relevamiento, educación.

ABSTRACT

Dental amalgam has been one of the restorative materials of choice for dentists for several decades. Following the Minamata Agreement and changes and advances in current dentistry, his choice has shifted to composite resins. The objective of this research

was to carry out a data survey in order to make visible the current situation of the patients treated at our faculty in relation to the number of amalgam restorations that they present. From this survey, to be able to conclude which are the actions to be followed in relation to the teaching of this material by the Faculty of Dentistry. A survey was carried out with the medical records of care from the Chair of Restorative Dentistry of all the patients attended during the 2017 and 2018 school year, taking certain data of interest. The data was described using absolute frequencies (N) and percentages. 95% confidence intervals (CI95) were estimated for percentages, using the score method. During the year 2017 and 2018, the total number of patients attended was 5,189, of which 2,459 (47%) were treated in 2017 and 2,730 (53%) in 2018. Over the total of 5,189 patients attended in both years, 2,567 patients were carriers of amalgam restorations (49%), with a total number of 7,385 amalgams accounted for. According to the results obtained in the present study, the number of amalgam restorations is currently relatively high in our setting.

Keywords: dental amalgam, Minamata Convention, environment, survey, education.

INTRODUCCIÓN

La amalgama dental ha sido el principal material para realizar restauraciones directas en piezas dentarias posteriores hasta la década de 1980 (Pink et al., 1994). Los estándares de belleza exigidos por la sociedad contemporánea contribuyeron a que el porcentaje de 32% de odontólogos estadounidenses que utilizaban las resinas en restauraciones próximo oclusales en 1981, pasara a 63% en el mismo tipo de restauración al año siguiente (Garone Filho et al., 2015). Brown et al. (2000) describieron que en la década de 1990 la resina compuesta se usaba más comúnmente en restauraciones dentarias posteriores en comparación con la amalgama. Numerosas razones han hecho que las restauraciones de resina compuesta desplacen a las de amalgama, incluyendo mejoras significativas en sus propiedades físicas en los últimos años, haciéndolas más adecuadas para su uso y manipulación en restauraciones posteriores; pacientes con demandas crecientes de estética; y el concepto de odontología mínimamente invasiva y adhesiva, hecho posible por las ventajas químicas de la resina compuesta sobre la amalgama (Opdam et al., 2007; Gilmour et al., 2007; Murdoch-Kinch y McLean, 2003). Otro punto importante es que la restauración de amalgama consiste en un 50% de mercurio aproximadamente (Brown et al., 1991). La repercusión internacional del accidente ocurrido en Minamata, Japón en 1956, dio lugar a un movimiento que pretende prohibir el uso de cualquier forma de mercurio en procesos y productos industriales. Las amalgamas dentales llevan el mercurio

en su composición, lo que las convirtió en parte de la discusión.

El debate sobre el tema se inició en 2007, cuando el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (United Nations Environmental Program, UNEP) formalizó el acuerdo mundial sobre el mercurio para minimizar o eliminar el uso del producto. Según datos de la UNEP, la odontología tiene una pequeña participación en el total de emisiones de mercurio derivadas de actividades humanas, contribuyendo con menos del 1% del total generado en todo el mundo. Aunque sea una participación pequeña, ofrece riesgo y debe ser controlada. Dos años después, en una reunión mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) concluyó que los materiales existentes no sustituyen correctamente a la amalgama (Garone Filho et al., 2015). En 2008 el Comité Científico de la Comisión Europea informó que la amalgama dental es efectiva y que ninguno de los materiales restauradores directos disponibles está libre de limitaciones clínicas y/o posibles efectos secundarios biológicos (European Commission, 2015). La American Dental Association (ADA) realizó en 2010 una revisión de la bibliografía sobre la amalgama y acordó que sigue siendo un tratamiento viable para restauraciones dentales. En 2012 se formuló la Convención de Minamata, tratado internacional que rige la minería, el uso y el comercio de mercurio, se comprometió a reducir y eliminar en todo el mundo la producción y el uso de productos que contengan mercurio (UNEP, 2013). Contiene un anexo que se ocupa específicamente de las amalgamas dentales, previendo una reducción gradual en el uso del producto, sin determinar una fecha para que esto ocurra, ya que la eliminación depende del desarrollo de nuevos materiales, estableciendo la fecha límite el 2020. Diversas acciones a nivel de gestión nacional y provincial se han concretado con esa finalidad (Ministerio de Salud, 2018; Boletín Oficial, 2017). El Convenio Internacional de Minamata entró en vigor en agosto de 2017, y pasará a la historia como el primer acuerdo ambiental mundial negociado en el siglo XXI. Fue ratificado en la República Argentina por medio de la Ley Nacional N° 27356/2017 (Boletín Oficial, 2017). Según Kaplan y Macchi (2019) un interrogante importante a plantear es la inclusión en la enseñanza del empleo de la amalgama dental en los planes de formación de profesionales en odontología. Plantea que quizás debería contemplarse un cambio de estrategia, con un mayor enfoque en el conocimiento del material y su manejo de manera segura, a fin de reducir el impacto ambiental, y también en los criterios en toma de decisiones en cuanto a la falta de necesidad de recambio de estas restauraciones solo por motivos de salud o ambientales.

El objetivo de este trabajo fue realizar un relevamiento de datos a fin de hacer visible cuál es la situación actual de los pacientes que se atienden en FOUBA en

relación a la cantidad de restauraciones de amalgamas que presentan en boca. A partir de este relevamiento, poder concluir cuales son las acciones a seguir en relación a la enseñanza de este material por parte de las facultades de odontología.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un relevamiento de las historias clínicas de todos los pacientes que fueron atendidos durante el ciclo lectivo 2017 y 2018 en la Clínica de grado de la Cátedra de Odontología Restauradora de la FOU-BA. Se utilizaron las fichas de trabajo de la clínica de grado, anexo 1, que fueron completadas por los alumnos y supervisadas por los docentes. Todas las fichas fueron firmadas con consentimiento informado por los pacientes. Cada ficha presenta una anamnesis y odontograma con datos que fueron rescatados y completados en planillas de Excel, según indica la tabla 1. Se tuvieron en cuenta del total de los pacientes atendidos, los que presentaban una o más de una amalgama, sin importar el tamaño ni cara dentaria que involucre.

TABLA 1

| | |
|----------------------------|--|
| N° paciente | |
| Sexo | Femenino Masculino |
| Edad | 18-30 31-50 >50 |
| Nacionalidad | |
| Nivel de estudio alcanzado | Primario Secundario Terciario Universitario |
| N° historia clínica | |
| Cantidad de amalgamas | |

TABLA 1 utilizada para introducir los datos de acuerdo a las variables estudiadas

Análisis estadístico: los datos se describieron mediante frecuencias absolutas (N) y porcentajes. Se estimaron intervalos de confianza al 95% (IC95) para porcentajes, mediante el método score (Newcombe & Merino Soto, 2006). Se utilizó el programa Calc, de Apache OpenOfficeTM v. 4.1.6 (Apache Software Foundation, 2018). URL: <https://www.openoffice.org>

RESULTADOS

Durante los años 2017 y 2018 el total de pacientes atendidos por los alumnos cursantes de la asignatura fue de 5189, de los cuales 2459 (47%) se atendieron en 2017 y 2730 (53%) en 2018. Sobre el total de 5189 pacientes atendidos en ambos años, 2567 eran portadores de restauraciones con amalgama (49%; IC95: 48% a 51%; Figura 1), con una cantidad total de 7385 amalgamas contabilizadas.

De la cantidad total de pacientes que presentaban amalgamas en boca, se registró que 1786 fueron pacientes femeninos, representando un 70% (IC95: 68% a 71%) del total de pacientes con amalgamas, y 781 masculinos, un 30% del total (IC95: 29% a 32%; Figura 2). Teniendo en cuenta la edad de los pacientes que presentaban amalgamas, pudimos documentar 725 pacientes de 18 a 30 años (28%; IC95: 27% a 30%), 1092 pacientes en el rango de edad de 31 a 50 años (43%; IC95: 41% a 44%) y 750 pacientes mayores de 50 años (29%; IC95: 27% a 31%; Figura 3). Dentro de los pacientes que presentaron amalgama, 2061 eran argentinos (80%; IC95: 79% a 82%) y 506 extranjeros (20%; IC95: 18% a 21%; Figura 4). Teniendo en cuenta la educación alcanzada, 521 educación primaria (20%; IC95: 19% a 22%), 1196 secundaria (47%; IC95: 45% a 49%), 420 terciaria (16%; IC95: 15% a 18%) y 430 universitaria (17%; IC95: 15% a 18%; Figura 5).

PACIENTES CON AMALGAMA

TABLA 2

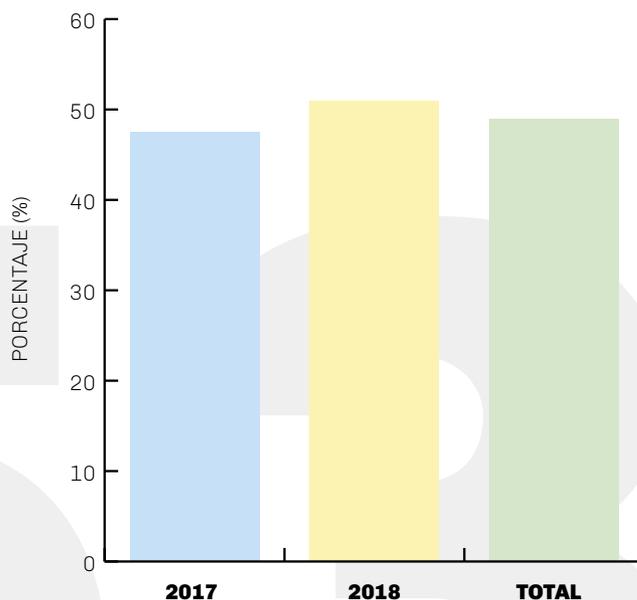


FIGURA 1. Pacientes con al menos 1 pieza dentaria restaurada con amalgama. Porcentaje (IC95).

**PACIENTES CON AMALGAMA
DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO**

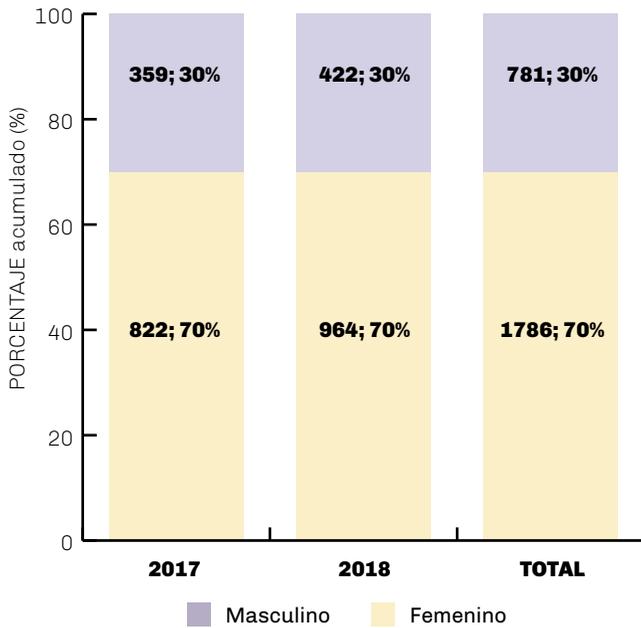


FIGURA 2. Distribución según sexo dentro de pacientes con amalgama. Gráfico de columnas apiladas: N; %.

**PACIENTES CON AMALGAMA
DISTRIBUCIÓN SEGÚN PAÍS**

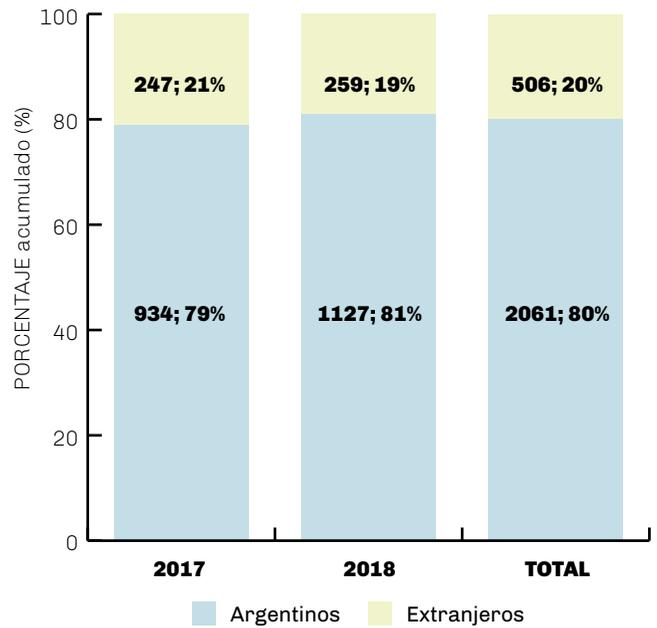


FIGURA 4. Distribución según país de origen de pacientes con amalgama. Gráfico de columnas apiladas: N; %.

**PACIENTES CON AMALGAMA
DISTRIBUCIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD**

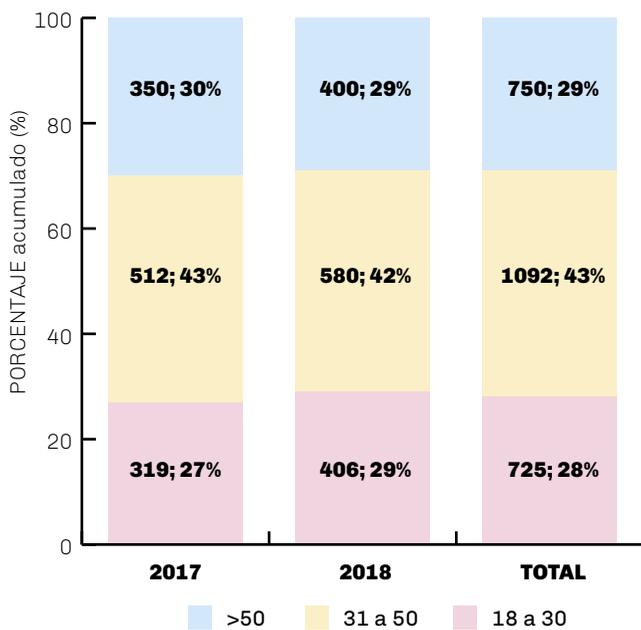


FIGURA 3. Distribución según sexo dentro de pacientes con amalgama. Gráfico de columnas apiladas: N; %.

**PACIENTES CON AMALGAMA
DISTRIBUCIÓN SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN**

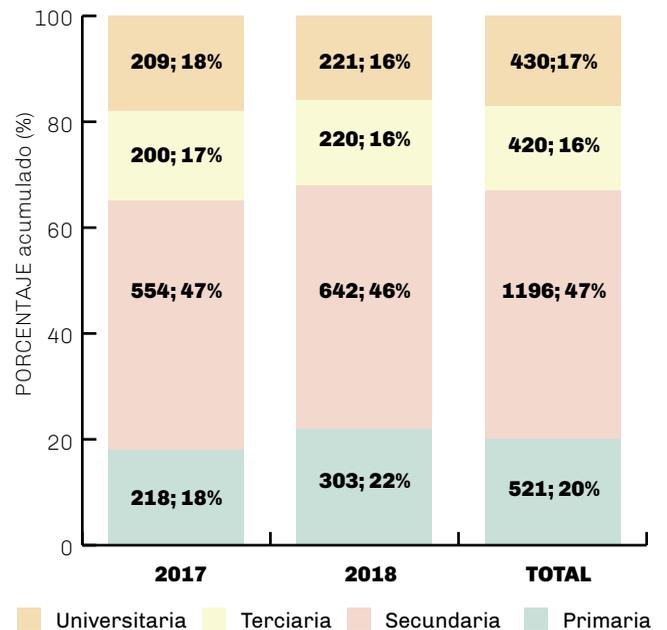


FIGURA 5. Distribución según nivel de educación dentro de pacientes con amalgama. Gráfico de columnas apiladas: N; %.

| Pacientes | 2017 | | 2018 | | Total | |
|---------------------------|------|----|------|----|-------|----|
| | N | % | N | % | N | % |
| Sin amalgama | 1278 | 52 | 1344 | 49 | 2622 | 51 |
| Con amalgama | 1181 | 48 | 1386 | 51 | 2567 | 49 |
| Argentinos | 934 | 79 | 1127 | 81 | 2061 | 80 |
| Extranjeros | 247 | 21 | 259 | 19 | 506 | 20 |
| Femeninos | 822 | 70 | 964 | 70 | 1786 | 70 |
| Masculinos | 359 | 30 | 422 | 30 | 781 | 30 |
| 18-30 años | 319 | 27 | 406 | 29 | 725 | 28 |
| 31-50 | 512 | 43 | 580 | 42 | 1092 | 43 |
| > 50 | 350 | 30 | 400 | 29 | 750 | 29 |
| Educación Primaria | 218 | 18 | 303 | 22 | 521 | 20 |
| Secundaria | 554 | 47 | 642 | 46 | 1196 | 47 |
| Terciaria | 200 | 17 | 220 | 16 | 420 | 16 |
| Universitaria | 209 | 18 | 221 | 16 | 430 | 17 |
| Total atendidos | 2459 | - | 2730 | - | 5189 | - |
| Total amalgamas | 3656 | - | 3729 | - | 7385 | - |

TABLA 2. Resumen de resultados, años 2017, 2018 y total.

2017

El total de pacientes atendidos durante el año 2017 fue 2459, se registraron 1181 pacientes portadores de por lo menos 1 pieza dentaria restaurada con amalgama (48%; IC95: 46% a 50%) y 1278 pacientes que no presentaban restauraciones con dicho material (52%; IC95: 50% a 54%). Fueron contabilizadas 3656 piezas dentarias con este tipo de restauración. Del total de pacientes atendidos, 79% (IC95: 77% a 81%) eran argentinos, 934 pacientes, y el 21% (IC95: 19% a 23%) extranjeros siendo 247 pacientes. Se registraron 822 pacientes de sexo femenino (70%; IC95: 67% a 72%) y 359 masculinos (30%; IC95: 28% a 33%).

Teniendo en cuenta la edad de los pacientes, 319 tenían entre 18-30 años (27%; IC95: 25% a 30%), 512 entre 31-50 años (43%; IC95: 41% a 46%) y 350 mayores de 50 años (30%; IC95: 27% a 32%). De acuerdo al nivel de estudio alcanzado, 218 nivel primario (18%; IC95: 16% a 21%), 554 nivel secundario (47%; IC95: 44% a 50%), 200 nivel terciario (17%; IC95: 15% a 19%) y 209 nivel universitario (18%; IC95: 16% a 20%).

2018

Durante el año 2018, se atendieron 2730 pacientes, de los cuales se registró que 1386 pacientes que pre-

sentaban restauraciones existentes de amalgama, representaron el 51% (IC95: 49% a 53%) del total de pacientes atendidos, mientras que el 49% (IC95: 47% a 51%) no prestaban restauraciones existentes con dicho material.

Teniendo en cuenta la nacionalidad, se registraron 1127 argentinos (81%; IC95: 79% a 83%) y 259 extranjeros (19%; IC95: 17% a 21%). Del total de pacientes, fueron 964 mujeres (70%; IC95: 67% a 72%) y 422 hombres (30%; IC95: 28% a 33%). 406 presentaban edad entre 18 a 30 años (29%; IC95: 27% a 32%), 580 entre los 31 y 50 años (42%; IC95: 39% a 44%) y 400 mayores a 50 años (29%; IC95: 27% a 31%). Según el nivel de estudio alcanzado, se registraron 303 pacientes con nivel primario (22%; IC95: 20% a 24%), 642 nivel secundario (46%; IC95: 44% a 49%), 220 nivel terciario (16%; IC95: 14% a 18%) y 221 nivel universitario (16%; IC95: 14% a 18%).

DISCUSIÓN

Del total de datos obtenidos en ambos años, 2017 y 2018, se obtuvo que el mayor porcentaje, 43% del total, correspondió a pacientes entre 31 a 50 años de edad, este dato debemos resaltarlo, ya que seguramente necesitarán un recambio de la misma en mediano a corto plazo, por lo tanto, será importante tener en cuenta en la enseñanza la remoción segura de dicha restauración.

En cuanto a la enseñanza universitaria, Lynch et al. (2007) argumentan que la tendencia actual es la elección de materiales del color de las piezas dentarias sobre la amalgama convencional, como se ve reflejado en escuelas de odontología en Europa y América del Norte (Lynch, 2006a, 2006b). Gilad et al. (2011) publicaron un estudio retrospectivo, en el cual se examinó y analizó la tendencia en la facultad, extrayendo los datos de los archivos de pacientes tratados por estudiantes de pregrado durante los últimos cinco años en el HUHSDM. Los resultados muestran una clara tendencia a favor del uso de la restauración de resina compuesta en dientes posteriores, una tendencia similar a la global, según una encuesta de escuelas de odontología en Estados Unidos, Irlanda y el Reino Unido en 2006 (Lynch et al., 2007). Teniendo en cuenta el plan de estudios de nuestra Universidad, prácticamente no se aborda el tema en la currícula y observando las tendencias educativas se puede evidenciar una variación considerable entre las escuelas de odontología y los países. Algunos dedican sólo una pequeña parte de su plan de estudios a enseñar el uso de materiales del color de las piezas dentarias, mientras que otras escuelas han cambiado por completo su filosofía de tratamiento, quedando sin amalgama, abordando únicamente materiales adhesivos (Mjör y Wilson et al., 1998; Roeters et al., 2004).

Algunos gobiernos y organizaciones están en contra del uso de amalgama, mientras que otros apoyan su

uso como material restaurador, debido a que las restauraciones duran más tiempo y tienen un costo significativamente menor al de las resinas, lo que facilita el acceso al tratamiento dental.

Al momento de la remoción de este material, uno de los problemas que se plantean algunos autores es el posible riesgo para la salud y la exposición laboral al vapor de mercurio en el consultorio dental. Atesagaoğlu et al. (2006) realizaron un examen citogenético de los leucocitos y los niveles de mercurio en la sangre de odontólogos, evaluaron la genotoxicidad de la exposición laboral al vapor de mercurio. Concluyeron que la concentración de vapor de mercurio en la sangre era inferior a 0,1 mg / m³ y no presentaba daño citogenético a los leucocitos. Existen varios métodos de diagnóstico para detectar el nivel de mercurio en el cuerpo, incluidas las pruebas de sangre, orina, heces, saliva, análisis de cabello y otros. Estas pruebas pueden determinar si hay mercurio en el cuerpo y/o si se está excretando. En un estudio realizado por Berglund et al. (1990) se midieron los niveles de vapor intraoral durante un período de 24 horas en pacientes con al menos nueve restauraciones de amalgama y se mostró que la dosis diaria promedio de vapor de mercurio inhalado fue de 1.7 µg (rango de 0.4 a 4.4 µg), que es aproximadamente el 1% del valor límite umbral de 300 a 500 µg/día establecido por la OMS, basado en un nivel ambiental máximo permitido de 50 µg/día en el lugar de trabajo. De acuerdo con Berdouses et al. (1995) la exposición al mercurio de la amalgama puede aumentar considerablemente debido a hábitos personales como masticar y cepillarse. Berglund et al. (1993) determinó la liberación diaria de vapor de mercurio de las restauraciones de amalgama hechas de aleaciones de los mismos tipos y lotes que los utilizados en la parte in vitro del estudio. Realizó una serie de mediciones en cada uno de los ocho individuos antes y después de la terapia de amalgama y descubrió que ninguno de los individuos estaba expuesto al mercurio en el trabajo. La terapia de amalgama, es decir, de 3 a 6 superficies de amalgama oclusales y de 3 a 10 superficies en total, tuvo muy poca influencia en la liberación intraoral de vapor de mercurio, independientemente del tipo de amalgama utilizada, no se encontraron efectos sobre los niveles de mercurio en la orina y saliva. La espectrofotometría de fluorescencia atómica permite la detección rápida y confiable de mercurio en sangre y orina como resultado de la exposición ambiental y ocupacional (Berglund et al., 2005).

En el caso de realizar restauraciones de amalgama, será de gran importancia tener en cuenta ciertas recomendaciones. En 1999, el Consejo de Asuntos Científicos de la ADA adoptó recomendaciones de higiene de mercurio para proporcionar orientación a los odontólogos y a los miembros de su personal para el manejo seguro del mercurio y para minimizar la libe-

ración de mercurio en el entorno del consultorio dental. Estos se actualizaron en 2003 y son los siguientes: trabajar en áreas bien ventiladas, quitarse la ropa profesional antes de abandonar el lugar de trabajo, revisar periódicamente la atmósfera del quirófano dental en busca de vapor de mercurio (utilizar placas de dosímetro o analizadores de vapor de mercurio para una evaluación rápida después de cualquier derrame de mercurio o procedimiento de limpieza). La norma actual de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) para el mercurio es de 0.1 mg por metro cúbico de aire promedio durante un turno de trabajo de 8 horas. El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (2003) ha recomendado que el límite de exposición permisible se cambie a 0.05 mg/m³ como promedio durante un turno laboral de 8 horas y durante una semana laboral de 40 horas. Durante la preparación y colocación de la amalgama, solo se deben utilizar aleaciones de amalgama pre-capsuladas. Si es posible, volver a tapar las cápsulas de un sólo uso después del uso, guardarlas en un recipiente cerrado y reciclarlas. Evitar el contacto de la piel con mercurio o amalgama recién mezclada. Usar sistemas de evacuación de alto volumen cuando se termine o se retire la amalgama. Los revestimientos para pisos deben ser no-absorbentes, sin costuras y fáciles de limpiar. En caso de derrame accidental de mercurio, nunca se debe usar una aspiradora para limpiar el mercurio. Los derrames pequeños (menos de 10 g de mercurio presente) se pueden limpiar de forma segura utilizando kits de limpieza de mercurio disponibles en el mercado.

Rathore et al. (2012) exponen que no hay evidencia de que el mercurio liberado por las amalgamas provoque efectos adversos para la salud en la población general. Si se siguen los procedimientos recomendados de higiene con mercurio, los riesgos de efectos adversos para la salud en el consultorio podrían minimizarse. El uso actual de amalgama no ha presentado un riesgo para la salud, aparte de las reacciones alérgicas en pocos pacientes. Las justificaciones clínicas no han estado disponibles para eliminar restauraciones de amalgama clínicamente satisfactorias, excepto en pacientes alérgicos a los componentes de la amalgama. La amalgama es un material restaurador seguro y efectivo. Una revisión reciente del Consejo de Asuntos Científicos de la Asociación Dental Americana afirma que los estudios continúan apoyando la posición de que la amalgama dental es una opción de restauración segura tanto para niños como para adultos. (ADA, 2010)

Teniendo en cuenta la capacitación de los odontólogos, Khairuldean y Sadig (1996) evaluaron el conocimiento de los profesionales de la odontología sobre la toxicidad de la amalgama, la actitud ante la extracción de restauraciones de amalgama a solicitud de los pacientes y la opinión sobre los materiales alternativos

disponibles para la amalgama. Concluyó que el número de odontólogos que tienen total conocimiento acerca de la seguridad en la remoción de amalgamas fue ligeramente inferior a la reportada por el mismo autor años anteriores. Además éste estudio revela que menos odontólogos reemplazarían restauraciones con amalgamas existentes en boca con ausencia de caries.

Según Kaplan y Macchi (2019) tomar la decisión de eliminar la amalgama de la odontología requiere de un gran número de actividades y consideraciones. Prohibir su uso mientras no se realicen campañas de prevención de salud bucal que reduzcan la prevalencia y la severidad de la caries dental y, por lo tanto, la necesidad de restaurar lesiones de caries cavitadas es una decisión que debe ser meditada. La International Association for Dental Research (IADR) apoya la estrategia de reducción de la amalgama dental descrita en la Convención de Minamata sobre el Mercurio. Consistente con las recomendaciones del tratado, IADR enfatiza la necesidad, en primer lugar, de aumentar los esfuerzos en prevenir la caries dental para así reducir la necesidad de tener que usar cualquier tipo de material restaurador y, en segundo lugar, de mayor investigación sobre nuevos materiales biocompatibles y amigables con el medio ambiente que demuestren tener igual o mayor longevidad clínica y eficacia en costos al compararlos con las restauraciones de amalgama. Por otro lado, Kaplan sugiere que un interrogante adicional a plantear tiene que ver con la inclusión de la enseñanza del empleo de la amalgama dental en los planes de formación de profesionales en odontología. Quizás debería contemplarse un cambio de estrategia, con un mayor enfoque en el conocimiento del material y su manejo de manera segura, a fin de reducir el impacto ambiental, y también en los criterios en la toma de decisiones en cuanto a la falta de necesidad de recambio de estas restauraciones solo por motivos de salud o ambientales.

Dentro de las limitaciones de nuestro trabajo, la atención en la facultad nos permite realizar un seguimiento de los pacientes, a fin de observar con el paso de los años si estas amalgamas fueron retiradas.

Hasta el momento, no se han publicado trabajos de este tipo de relevamientos a nivel nacional. Será de gran utilidad ampliar este trabajo, en un futuro, a toda la República Argentina, enviando la tabla utilizada, a fin de poder tener un relevamiento de todas las facultades de odontología del país.

En futuros trabajos será de gran importancia analizar si el número de pacientes atendidos que presenten amalgamas en boca varía con los años.

Debemos, ante esto, tomar decisiones sobre cómo nos situamos dentro de esta tarea de eliminar este material en un futuro próximo, ya que como podemos deducir nuestros alumnos probablemente no realizarán nunca amalgamas dentales, pero sí deberán tener los

conocimientos suficientes sobre la restauración y la toxicidad de esta aleación, ya que el relevamiento nos demuestra que seguirán trabajando en el reemplazo de este material por un largo tiempo. Nuestra tarea como docentes será entonces transmitir conocimiento al respecto del mercurio en el mundo y las correctas maniobras de trabajo y descarte de las amalgamas dentales, no sólo para la formación académica, sino también, para información a los odontólogos y población general.

CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, en la actualidad la cantidad de restauraciones de amalgama es relativamente alta dentro de nuestro medio. El intervalo de edad más representado dentro de los pacientes con amalgamas se encuentra entre 31 y 50 años. Así, deberemos hacer mayor énfasis en cuestiones concretas de enseñanza para los alumnos de odontología, ya que por varios años deberán cambiar dichas restauraciones existentes.

REFERENCIAS

ADA Council on Scientific Affairs. (2003). Dental mercury hygiene recommendations. *J Am Dent Assoc*, 134(11), 1498–1499. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2003.0081>

ADA Council on Scientific Affairs. (2009). State of dental amalgam. <https://www.ada.org/en/about-the-ada/ada-positions-policies-and-statements/statement-on-dental-amalgam>

ADA Council on Scientific Affairs. (2010). Literature review: dental amalgam fillings and health effects. https://www.ada.org/~media/ADA/Member%20Center/Files/amalgam_literature_review_1009.pdf?la=en

Atesagaoglu A, Omurlu H, Ozcagli E, Sardas S y Entas N. (2006). Mercury exposure in dental practice. *Oper Dent*, 31(6), 666–669. <https://doi.org/10.2341/05-128>

Ben-Gal G y Weiss EI. (2011). Trends in material choice for posterior restorations in an Israeli dental school: composite resin versus amalgam. *J Dent Educ*, 75(12), 1590–1595. <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2011.75.12.tb05219.x>

Berdouses E, Vaidyanathan TK, Dastane A, Weisel C, Haupt M y Shey Z. (1995). Mercury release from dental amalgams: an in vitro study under controlled chewing and brushing in an artificial mouth. *J Dent Res*, 74(5), 1185–1193. <https://doi.org/10.1177/00220345950740050701>

Berglund A. (1990). Estimation by a 24-hour study of the daily dose of intra-oral mercury vapor inhaled after release from dental amalgam. *J Dent Res*, 69(10), 1646–1651. <https://doi.org/10.1177/00220345900690100401>

Berglund A. (1993). An in vitro and in vivo study of the release of mercury vapor from different types of amalgam alloys. *J Dent Res*, 72(5), 939–946. <https://doi.org/10.1177/00220345930720051601>

Berglund M, Lind B, Björnberg KA, Palm B, Einarsson O y Vahter M. (2005). Inter-individual variations of human mercury exposure biomarkers: a cross-sectional assessment. *Environ Health*, 4, a20. <https://doi.org/10.1186/1476-069X-4-20>

Brown LJ. (1991). Dental amalgam. Designs for research in human populations. *J Am Dent Assoc*, 122(8), 73–77. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1991.0258>

Brown LJ, Wall T y Wassenaar JD. (2000). Trends in resin and amalgam usage as recorded on insurance claims submitted by dentists from the early 1990s and 1998 (abstract 2542). *J Dent Res*, 79(Suppl 1): 461. <https://doi.org/10.1177/0022034500079S108>

European Commission. Health & Consumer Protection DG. (2014). Opinion on the environmental risks and indirect health effects of mercury in dental amalgam. <https://op.europa.eu/s/n8bJ>

European Commission. Health & Consumer Protection DG. (2015). The safety of dental amalgam and alternative dental restoration materials for patients and users. <https://op.europa.eu/s/n8bK>

Garone Filho W, Ballester RY, Skelton Macedo MC, et al. (2015). Amalgama dental ¿Cuál es el futuro de la enseñanza?. *Revista de Operativa Dental y Biomateriales*. 4(3), 29–35. <http://www.rodyb.com/wp-content/uploads/2016/01/5-simposio-amalgama-1.pdf>

Gilmour AS, Evans P y Addy LD. (2007). Attitudes of general dental practitioners in the UK to the use of composite materials in posterior teeth. *Br Dent J*, 202(12), E32. <https://doi.org/10.1038/bdj.2007.472>

Kaplan AE y Macchi RL. (2019). La amalgama dental en el futuro. *Rev Asoc Odontol Argent*, 107(3), 79–81. <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/01/1047872/la-amalgama-dental-en-el-futuro.pdf>

Khairuldean N y Sadig WM. (1996). Amalgam safety and alternative restorative materials: a cross-sectional survey among dentists. *Saudi Dent J*, 8(1), 27–33.

Ley 27356. (2017). Publicada en el Boletín Oficial, 18 de mayo de 2017. Argentina. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=274800>

Lynch CD, McConnell RJ y Wilson NH. (2006a). Teaching of posterior composite resin restoration in undergraduate dental schools in Ireland and the United Kingdom. *Eur J Dent Educ*, 10(1), 38–43. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0579.2006.00394.x>

Lynch CD, McConnell RJ y Wilson NH. (2006b). Teaching the placement of posterior resin-based composite restorations in U.S. dental schools. *J Am Dent Assoc*, 137(5), 619–625. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2006.0257>

Lynch CD, McConnell RJ y Wilson NH. (2007). Trends in the placement of posterior composites in dental schools. *J Dent Educ*, 71(3), 430–434. <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2007.71.3.tb04292.x>

Ministerio de Salud de la Nación. Dirección Nacional de Salud Bucodental. Argentina. (2018). Encuentro Nacional de Responsables Odontológicos. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/salud-reunio-los-responsables-odontologicos-de-todo-el-pais-en-un-encuentro-nacional>

Mjör IA y Wilson NH. (1998). Teaching Class I and Class II direct composite restorations: results of a survey of dental schools. *J Am Dent Assoc*, 129(10), 1415–1421. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1998.0076>

Murdoch-Kinch CA y McLean ME. (2003). Minimally invasive dentistry. *J Am Dent Assoc*, 134(1), 87–95. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2003.0021>

Newcombe RG y Soto MC. (2006). Intervalos de confianza para las estimaciones de proporciones y las diferencias entre ellas. *Interdisciplinaria*, 23(2), 141–154.

Opdam NJ, Bronkhorst EM, Roeters JM y Loomans BA. (2007). A retrospective clinical study on longevity of posterior composite and amalgam restorations. *Dent Mater*, 23(1), 2–8. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2005.11.036>

Pink FE, Minden NJ y Simmonds S. (1994). Decisions of practitioners regarding placement of amalgam and composite restorations in general practice settings. *Oper Dent*, 19(4), 127–132. <https://doi.org/10.2341/1559-2863-19-4-1>

Rathore M, Singh A y Pant VA. (2012). The dental amalgam toxicity fear: a myth or actuality. *Toxicol Int*, 19(2), 81–88. <https://doi.org/10.4103/0971-6580.97191>

Roeters FJ, Opdam NJ, Loomans BA. (2004). The amalgam-free dental school. *J Dent*, 32(5), 371–377. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2004.02.008>

UNEP. United Nations Environment Programme. (2013). Minamata Convention On Mercury. http://www.mercuryconvention.org/Portals/11/documents/Booklets/Minamata%20Convention%20on%20Mercury_booklet_English.pdf

Dirección para correspondencia

Cátedra Odontología Restauradora

Facultad de Odontología

Universidad de Buenos Aires

Marcelo T. de Alvear 2142 piso 9ºA

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AAH

milagrostrigoh@gmail.com