

## DICTAMEN (1)

### ESTADO ACTUAL DE LOS POTENCIALES EFECTOS DE LA AMALGAMA DENTAL EN LA SALUD

#### INTRODUCCIÓN

El término biocompatible según el diccionario médico Dorland, se define como: "armonía con la vida y ausencia de efectos tóxicos o dañinos sobre las funciones biológicas". En general, la biocompatibilidad se mide sobre la base de:

- 1) Citotoxicidad localizada
- 2) Respuesta generalizadas
- 3) Alergenicidad
- 4) Carcinogenicidad

Los requisitos que deberían reunir los materiales dentales, para ser biocompatibles, son los siguientes:

- 1) No deben ser peligrosos para la pulpa dentaria y los tejidos blandos bucales.
- 2) No deben contener sustancias tóxicas difusibles que puedan ser liberadas y absorbidas en el sistema circulatorio.
- 3) Deben estar libres de sensibilizantes que puedan causar respuestas alérgicas.
- 4) No deben tener potencial carcinógeno.

La amalgama dental clásica es una aleación metálica, formada por una aleación previa que contiene plata, estaño, cobre y eventualmente zinc mezclada con mercurio.

El mercurio contenido en las amalgamas dentales es mercurio elemental, este se libera en parte como mercurio elemental y en otra como mercurio inorgánico (debido a la corrosión). El primero se absorbe por vía digestiva en una proporción inferior al 0.01% y el segundo en no más de un 10%.

Estos deben ser claramente diferenciados del metil-mercurio, que está contenido en los peces del mar. Cuando el metil-mercurio es ingerido por la población mediante el consumo de los productos marinos se absorbe en más del 90% en el intestino. Por lo tanto y a título de ejemplo, se puede afirmar que la contribución promedio de una comida de productos de mar, en una semana, proporciona niveles de mercurio en sangre mayores que el promedio de mercurio ingerido proveniente de 8 a 10 restauraciones dentales de amalgama en el mismo periodo de tiempo.

Algunos autores estiman que la pérdida del mercurio elemental más el inorgánico puede ser cuantificada en unos 25 microgramos/día por amalgama, de esta cantidad se absorbe por vía digestiva tan solo entre 0.18 a 1.4 microgramos/día. La OMS establece los valores límites de 300 a 500 microgramos/día, por lo tanto estas tasas de mercurio se consideran que no producen efectos colaterales.

Las otras dos vías de absorción de mercurio elemental son: la inhalación de vapores de mercurio "por su elevada presión de vapor", de los cuales se absorben entre un 65% y un 85% y la absorción sistémica por contacto con la piel; ambas deben ser

tenidas en cuenta, aunque el riesgo potencial es mayor para el profesional que manipula este material que para el paciente portador de restauraciones de amalgama.

Para mitigar estas dos vías de intoxicación, se recurre al empleo de amalgama en cápsulas predosificadas o amalgamadores automáticos, así como el uso obligatorio de mascarilla y guantes para el personal y aislamiento del campo operatorio para el paciente.

Los signos y síntomas médicos reconocidos de envenenamiento crónico por mercurio elemental son: debilitamiento, fatiga, anorexia, pérdida de peso, insomnio, irritabilidad, vértigo y temblores en las extremidades. Los signos y síntomas de la intoxicación crónica por metil-mercurio son totalmente diferentes: parestesia en extremidades, labios y lengua; ataxia y constricción del campo visual.

No se ha encontrado relación directa entre la presencia de amalgamas dentales y niveles altos de mercurio en sangre. El promedio de mercurio en sangre en personas con amalgamas es de 0.7 ngr/ml. En sujetos no portadores de amalgama es de 0.3 ngr/ml.

Estudios efectuados en Suecia, demuestran que una comida a la semana de productos de mar eleva la concentración de mercurio en sangre de 2.3 a 5.4 ngr/ml. lo cual contribuye en 7 veces más que la presencia de múltiples restauraciones de amalgama; todo ello teniendo en cuenta que el nivel de mercurio en sangre necesario para que aparezcan síntomas inespecíficos tempranos es de 35 ngr/ml., siendo además necesario un largo tiempo de exposición a estos niveles.

El uso de mercurio en la cavidad bucal ha sido una preocupación desde hace más de 160 años, en la actualidad, algunos países, "muy pocos", están suspendiendo poco a poco el uso de la amalgama dental, particularmente por la preocupación medioambiental, aunque también se atribuyen supuestos efectos secundarios, que pueden afectar a los pacientes que reciban o sean portadores de restauraciones con amalgama, lo que ha dado origen a una cierta controversia. De estos efectos secundarios, los más importantes son la alergia y la toxicidad:

1) Alergia: Son reacciones de hipersensibilidad tipo IV de COOMBS o dermatitis por contacto, es el efecto secundario más frecuente de las amalgamas dentales, aunque hemos de mencionar que estas reacciones las experimentan menos del 1% de la población tratada. El diagnóstico de esta eventualidad debe ser realizado por un alergólogo, no siendo significativa la aplicación cutánea de un fragmento de amalgama, ya que da estimaciones erróneas de respuesta positiva en un 25% de los casos.

2) Toxicidad: Existen un centenar de reportes científicos acerca de la toxicidad del mercurio atribuibles a las amalgamas dentales y publicados en la literatura en los últimos 60 años. De estos casos, la mayoría son referidos fundamentalmente al propio odontostomatólogo y/o sus asistentes. En las últimas décadas, el número de casos de intoxicación ha ido disminuyendo debido a la mejora en la tecnología de la encapsulación, a los métodos de almacenamiento y a los sistemas de limpieza y de eliminación de residuos. Como anteriormente se menciona, la vía más importante de absorción de mercurio es por inhalación de su vapor. Los pacientes en quienes se encuentran vapores de mercurio durante la inserción de la amalgama son escasísimos y la cantidad de vapores de mercurio liberados durante el acto operatorio es muy baja, a esto se le conoce en literatura científica como "nivel de no efecto". Los resultados de un estudio en el cual los pacientes con restauraciones de amalgama fueron vigilados con detectores de vapor de mercurio durante un periodo superior a 24h, mostraron que la cantidad de vapor inhalado fue de 1.7 ngr/día. Otros tres estudios han confirmado que la magnitud de la exposición a vapores en un paciente

con 8 - 10 restauraciones de amalgama, oscila entre 1.1 y 4.4 ngr/día. Si tenemos en cuenta que el valor umbral para los trabajadores de la industria del mercurio es de 350 - 500 ngr/día, dependiendo de su nivel de actividad y basándose en una actividad laboral de 40 horas/semana, podemos deducir la importancia de la toxicidad de los vapores en la amalgama dental.

El peligro potencial del mercurio puede reducirse notablemente con unas medidas de precaución tales como:

- 1) Buena ventilación en la sala operatoria
- 2) Todos los excesos de mercurio (cápsulas de deshecho, basura, amalgamas removidas) deberán ser recogidos en contenedores bien sellados y con una eliminación adecuada a través de empresas reconocidas.
- 3) Cuando se remueve la amalgama, debe emplearse aspiración y spray de agua.
- 4) Empleo de gafas, mascarilla, guantes y aislamiento del campo operatorio.

## **ESTADO DE LA CUESTION**

El Servicio Publico de Salud de EEUU (USPHS) publicó una declaración en 1993, estableciendo que no hay razón para no utilizar la amalgama, a excepción de casos extremadamente raros de pacientes alérgicos a algún componente de la amalgama. Esto está de acuerdo con los hallazgos de la FDA (U. S. Food and Drug Administration) que concluyeron que la amalgama es un material seguro y efectivo para la restauración dental, y que "no existe ningún motivo razonable para pensar que el evitar o eliminar las amalgamas iba a suponer un efecto beneficioso para la salud. De hecho es desaconsejable sustituir las amalgamas innecesariamente, pues ello puede causar daños estructurales en dientes sanos"

En Septiembre de 1997 la FDI (Federación Dental Internacional) reunida en Seúl (Corea) estableció una declaración de consenso de la OMS, en relación al estado de la amalgama dental, en la cual establece que no hay estudios controlados publicados demostrando efectos sistémicos adversos de las restauraciones de amalgama.

## **Declaracion de consenso sobre la amalgama dental**

*1. Razón fundamental para el uso de la amalgama en la odontología:* La amalgama dental es el material que se utiliza con más frecuencia para reparar los dientes cariados. Sus ventajas principales incluyen amplias indicaciones para su uso, facilidad de manipulación y propiedades físicas excelentes. Ha sido utilizada en la odontología con buenos resultados desde hace más de un siglo. La calidad de la amalgama dental ha sido perfeccionada durante los últimos veinte años. Las restauraciones de amalgama son seguras y costo-efectivas, pero no son del color del diente.

*2. Materiales de obturación alternativos de la amalgama:* Se han llevado a cabo muchas investigaciones para elaborar materiales dentales restauradores, pero hasta la fecha no hay otro material disponible que pueda reemplazar totalmente a la amalgama.

*3. Efectos secundarios de la amalgama:* Los componentes de los materiales dentales restauradores, incluyendo la amalgama, pueden en casos raros provocar efectos secundarios locales o reacciones alérgicas. Muy poca cantidad de mercurio se desprende de las restauraciones de amalgama. Sin embargo, muchas fuentes contribuyen al nivel de mercurio en los individuos, incluyendo los alimentos (especialmente el pescado), la contaminación del agua y del aire. El riesgo de efectos

secundarios adversos es muy bajo para todos los tipos de materiales restauradores, incluyendo la amalgama y todos los materiales a base resina.

*4. Riesgos ocupacionales para el personal de salud bucodental:* Aunque no se ha demostrado que el uso de la amalgama es peligroso para los pacientes, la exposición al mercurio puede provocar riesgos para la salud de los odontólogos y de otro personal de salud si el material no es manipulado correctamente. Ellos mismos tienen piezas obturadas y pasan gran parte de su vida profesional insertando obturaciones de amalgama, lo que puede producir una acumulación de este efecto a la exposición. El uso de aleaciones de amalgama pre-encapsulada aprobadas, una buena ventilación en el consultorio dental, la evacuación de alto vacío y una higiene adecuada de mercurio durante la colocación, remoción o pulido de las restauraciones, reducirán de manera considerable la exposición al mercurio. Nunca debe mezclarse y calentarse la amalgama al descubierto y el mercurio/aleación en cápsula debe ser cerrado de manera correcta de modo de evitar la dispersión de pequeñas gotas de mercurio durante la trituración.

*5. Preocupación ambiental:* El mercurio que se utiliza en odontología puede contaminar el medio ambiente cuando se eliminan los productos residuales de los consultorios dentales. Se dispone ahora de equipo dental moderno para recoger los residuos metálicos generados durante la colocación y remoción de la amalgama dental. Existe también tecnología apropiada para prevenir o reducir marcadamente la polución del mercurio en el medio ambiente, incluyendo la proveniente de crematorios, pero siempre que se utilicen recolectores de vapor de mercurio. Cuando se utiliza este tipo de equipo, la cantidad de mercurio que se descarga en el ambiente es mínima.

*6. La opinión pública y los medios de comunicación:* Por razones ambientales, algunos Estados Miembros han sugerido que se suspenda o que se promueva la restricción de todo uso de mercurio, incluyendo la amalgama dental. En la actualidad, hay un gran intercambio de información en todo el mundo sobre este tema. No obstante, en algunos casos debido a la publicidad en los medios de comunicación algunos países que han decidido restringir el uso de la amalgama. La verdadera situación es a menudo mal interpretada, lo que da lugar a numerosas dudas y preguntas sobre la seguridad de la amalgama y demandar reemplazo de las obturaciones con ese material. Los materiales alternativos que existen en la actualidad para las obturaciones aumentan de manera considerable el costo de la atención dental.

Otra declaración de El Consejo de Asuntos Científicos de la ADA (Asociación Dental Americana) en 1998 estableció, basándose en una revisión de la literatura científica disponible, que la amalgama dental continúa siendo segura y un efectivo material de restauración y también se afirma que no hay actualmente justificación para interrumpir el uso.

El 31 de Diciembre de 2002 la FDA se reafirma en la seguridad de la amalgama, si bien tanto la propia FDA (U. S. Food and Drug Administration ) como El Servicio Público de Salud de EEUU (USPHS) continúan investigando su seguridad. Sin embargo no hay evidencia científica de que las amalgamas causen daño alguno a excepción de raros casos de alergia. Hay un acuerdo internacional en cuanto a que no existen datos científicos que confirmen que la amalgama dental suponga un peligro para la salud. Algunos países restringen el uso de amalgamas o tienen recomendadas limitaciones de uso: en casos de pacientes con alergia manifiesta al mercurio o insuficiencia renal, y limitando la inserción o remoción de amalgamas durante el embarazo y en niños.

## CONCLUSIONES

Después de contemplar hasta la fecha de hoy en una exhaustiva revisión bibliográfica los artículos científicos de diferentes autores y dictámenes de organismos públicos tanto nacionales como internacionales se puede concluir que:

- 1) Sin querer ser ni detractores ni partidarios de la amalgama dental, y adoptando una postura objetiva ante la cuestión, entendemos que los planteamientos radicales en contra de la misma pueden haber sido motivados más por presiones comerciales de ciertos fabricantes y por razones de tipo medioambiental, que por la iatrogenia del propio material, de cualquier modo, esto ha influido en la opinión pública creando una alarma social.
- 2) Que la amalgama dental sigue siendo un material válido para la restauración en odontología conservadora. Los materiales alternativos desarrollados hasta la fecha no pueden sustituir en ocasiones las propiedades mecánicas de la amalgama, por lo que aun mantiene intactas las indicaciones de su uso; Prueba de ello es que todavía es el material más utilizado a nivel mundial para obturaciones, aunque también es cierto que su uso va en disminución, debido, no tanto a sus supuestos efectos dañinos para la salud, cuanto más a la demanda de una mayor estética en las restauraciones.
- 3) A tenor de todo lo expuesto no encontramos razón alguna para sustituir de manera general amalgamas antiguas que se encuentren en perfecto estado, por otro tipo de material alternativo.
- 4) Al trabajar la amalgama dental, deben tenerse muy en cuenta las medidas de prevención tanto para los profesionales que la manipulan como con los pacientes en los cuales es utilizada.

\* \* \*

(1) Este dictamen ha sido realizado en la Disciplina de Materiales Dentales de la Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona a solicitud del Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de Catalunya

Firmado en Barcelona a veintidos de Mayo de 2003 por:

Prof. Dr. Angel F. Espías Gómez,  
Dr. Luis Alberto Sánchez Soler,  
Dr. Jaime Nomen Torres,  
Dr. Jose L. Estevez Alvarez,  
Dr. Santiago Masip Santurio.