

INTOXICACION POR MERCURIO DE AMALGAMA

PRESENTADO POR: LAURA VICTORIA GOMEZ

OSCAR HERRERA

TRICIA ARIZA

LUIS FERNANDO SALAZAR

TUTOR: DOCTOR MARTIN ESCOBAR G.

PRESENTADO A: DOCTOR JORGE H. ARANGO

DOCTOR FREDDY OSORIO

DOCTOR RAFAEL VALDERRAMA

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

Santafé de Bogotá, Octubre de 1997

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Santafé de Bogotá, octubre de 1997



RECONOCIMIENTO A NUESTRO DOCENTE

DOCTOR MARTIN ESCOBAR GOMEZ

TABLA DE CONTENIDO

Pag.

INTRODUCCION

JUSTIFICACION

OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS ESPECIFICOS

ANTECEDENTES **6**

Historia de la amalgama **6**

GENERALIDADES **9**

1. LA AMALGAMA DENTAL **11**

1.1. Que es la amalgama **11**

1.2. AMALGAMA DENTAL: 150 años de seguridad y efectividad **12**

1.3. INTOXICACION POR AMALGAMA **13**

1.4. ¿SE PUEDE CURAR? **14**

1.5. PRUEBAS DE INTOXICACION **16**

1.5.1. La prueba del chicle **16**

1.5.2. Prueba DMPS **17**

1.5.3. Electro-acupuntura según Voll(Prueba EAV) **18**

1.5.4. Prueba de metales pesados **18**

	Pag.
1.5.5. Radiografía	18
1.5.6. Análisis del tejido con una tomografía	19
1.6. TERAPIA DE DESINTOXICACION	19
1.7. EL SANEAMIENTO DENTAL	22
1.8. LA OBTURACION CORRECTA	23
1.8.1. Cemento	23
1.8.2. Obturaciones en plástico	24
1.8.3. Inlays en oro	24
1.8.4. Inlays en plástico o cerámica	26
 2. EL MERCURIO EN LA AMALGAMA:	 28
UN MATERIAL PELIGROSO	
2.1. EL MERCURIO	29
Generalidades	
2.1.1. Propiedades	30
2.1.1.1. Punto de fusión	30
2.1.1.2. Densidad	30
2.1.1.3. Tensión superficial	30
2.1.1.4. Presión al vapor	30
2.1.2. Efectos biológicos	31

	Pag.
2.1.2.1. Sensibilización	31
2.1.2.2. Mercurialismo	31
2.1.3. Evaluación de niveles de exposición	32
2.1.3.1. Valor umbral límite en el aire(VUL)	32
2.1.3.2. Determinación en los líquidos biológicos	32
2.1.3.2.1. Orina	32
2.1.3.2.2. Saliva	33
2.1.3.2.3. Sangre	33
2.1.3.3. Cabello y uñas	33
2.2. EL CAMINO DEL MERCURIO DESDE LA OBTURACION AL CUERPO	33
2.2.1. El mercurio llega al cuerpo a través de cuatro caminos	35
2.3. ¿QUE CONSECUENCIAS TIENE EL MERCURIO EN EL CUERPO?	36
3. COMO AFRONTAN LAS INSTITUCIONES DENTALES MUNDIALES ESTE PROBLEMA	39
3.1. Cuestionamientos	39

	Pag.
3.1.1. ¿Es el mercurio un veneno?	39
3.1.2. ¿Se libera mercurio de las obturaciones cuando se come o mastica chicle?	40
3.2. Afirmación de la posición de la salud en Canada sobre la amalgama dental	41
3.3. LA SEGURIDAD DEL MERCURIO EN LA AMALGAMA: ANALIZANDO DECISIONES RIESG.	41
3.4. EL MERCURIO Y LA SALUD DENTAL	43
3.4.1. Experimento	45
4. RECOMENDACIONES	49
4.1. Recomendaciones de la Health Canada	49
4.2. Recomendaciones de la A.D.A. en la higiene del mercurio	50
4.3. Lo que usted debe hacer	52

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

Nuestros agradecimientos, a Dios por la vida, y a las personas que nos ayudaron y apoyaron en cada momento, con su comprensión y esfuerzo, para lograr nuestros ideales,



INTRODUCCION

Desde que se empezó a emplear amalgama, continuamente surgió la duda respecto a la toxicidad del mercurio en su preparación, ya fuera para el paciente o para el personal del consultorio odontológico. Esta pregunta se hace ahora con mayor frecuencia debido a la preocupación por la contaminación del ambiente, teniendo en cuenta que millones de personas en el mundo han sido tratadas con este material en sus dientes.

Diferentes estudios indican que pequeñas cantidades de mercurio penetran de la estructura dental al cuerpo del paciente, ocasionándole patologías. Es probable la posibilidad de reacciones tóxicas provocadas por estas pequeñas cantidades de mercurio o la sensibilización causada por las sales de este material que se forman en la superficie de la restauración en amalgama, siendo causantes de alteraciones físicas y neurológicas.

¿Que puede decirse del odontólogo y su auxiliar que están expuestos diariamente al vapor del mercurio durante la amalgación y la colocación de la restauración en amalgama?



JUSTIFICACION

No se le ha dado la debida importancia a la toxicidad que presenta el mercurio relacionado con el uso odontológico y la prevención de patologías ocasionadas por envenenamiento mercurial.

La gravedad radica en la fácil volatilización de los vapores mercuriales y la rapidez con que se fija en los tejidos corporales y la poca probabilidad de su eliminación.

OBJETIVO GENERAL

Un llamado de atención sobre los riesgos que representa el mercurio como componente de la amalgama por la sospecha de toxicidad que viola los derechos del paciente para tal procedimiento, teniendo en cuenta que el manejo del mercurio por parte del personal profesional requiere de estrictos cuidados.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1. Dar a conocer la rápida absorción de los vapores mercuriales en los tejidos corporales.**
- 2. Informar al paciente sobre los riesgos que representa una obturación con amalgama.**
- 3. Explicar la relación entre las propiedades físicas del mercurio y la contaminación del ambiente en el consultorio odontológico.**
- 4. Indicar que no existen vapores específicos para el envenenamiento mercurial.**
- 5. Explicar y justificar las preocupaciones que deben tomarse con el mercurio, la amalgama y sus residuos en la práctica odontológica, para mantener una buena higiene.**

ANTECEDENTES

HISTORIA DE LA AMALGAMA

Desde que se obturan los dientes con amalgama hay disputas sobre el material mercurial. Poco después de su presentación estalló en el año de 1833 "La Primera Guerra de la Amalgama" en los Estados Unidos. De repente aparecieron enfermedades desconocidas y pocos años después se volvió a prohibir la amalgama. Odontólogos que después de la prohibición continuaron utilizando la amalgama, perdieron su licencia.

Pero la prohibición duró poco tiempo. Bajo la presión de la industria quedó anulada en el año de 1860 y de pronto la amalgama fue considerada un material valioso para las obturaciones, porque era barato y fácil de elaborar. No obstante aumentaron entonces las intoxicaciones de mercurio. Informes sobre este tema fueron desmentidos e ignorados. La

nueva enfermedad se denominó "neurastenia" y se consideró causada de forma "psicosomática".

Mientras tanto, la amalgama comenzaba su marcha triunfal por Europa, pero su efecto perjudicial a la salud tampoco fue inadvertido aquí. En Alemania estalló en el año 1926 "La Segunda Guerra de la Amalgama".

Hoy en día la amalgama es el obturante más utilizado. Sólo en Alemania se realizan unas 40 millones de obturaciones en amalgama cada año. Esto corresponde a un consumo de mercurio de más de 20 toneladas, que vuelve a la naturaleza algún día. El doctor Max Daunderer, toxicólogo de Munich explica:

"Mientras más amalgama se utiliza, más frecuentes serán las contaminaciones básicas por alimentos". Por esto, los odontólogos deben desechar la amalgama en segregadores especiales.

Daunderer, hoy el crítico más mordaz, tranquilizó durante casi dos décadas a los odontólogos respecto a la amalgama, hasta que "se encontró por casualidad en una niña de 10 años, la cual entró en coma, a causa de una intoxicación crónica de

8
mercurio, por cinco obturaciones de amalgama". Desde
entonces, Daunderer demostró intoxicaciones en más de
10.000 pacientes. "Estamos sorprendidos de los daños
provocados por la intoxicación crónica. Probablemente
mueren solo en Alemania miles de personas bajo los signos de
un infarto de corazón o de un ataque de apoplejía por
consecuencia de la amalgama".



GENERALIDADES

La disputa sobre la amalgama como obturación dental continua. Críticos califican el uso despreocupado del relleno mercurial como delito grave a la humanidad. Los que lo apoyan no dejan valer los reparos y los síndromes de intoxicación muchas veces descritas.

El Instituto Federal de Medicamentos de Alemania (BfArM), afirma: "la amalgama contribuye mensurablemente a la contaminación del hombre". Desde el 1º de julio de 1995 limita aún más el uso de la amalgama durante el embarazo y el período de lactancia. Todavía no se ha llegado a una prohibición del controvertido material. No es extraño que la amalgama sea un tema político: pues un 95% de la población tiene amalgama en su boca. Un saneamiento general de los dientes costaría miles de millones de dólares.

No obstante, en Japón se ha cambiado a obturaciones en plástico desde el año 1982. En la Ex-URSS, la amalgama

está prohibida desde 1975. En Suecia en 1996. En España, la seguridad social no incluye los servicios de odontología, no es comprensible que se siga utilizando este tipo de obturación; teniendo en cuenta que los gastos por enfermedades ocasionadas por intoxicación de mercurio si las tienen que afrontar.

1. LA AMALGAMA DENTAL

1.1. QUE ES LA AMALGAMA

El relleno de amalgama gris-metálico se elabora mezclando mercurio líquido (porción del 50%) con un polvo de aleación. Este polvo se compone casi siempre de estaño, cobre y plata. Las amalgamas convencionales con gamma-2 contenían en su polvo adicionalmente un 3% de mercurio. En las amalgamas nuevas, libres de gamma-2, se redujo el mercurio adicional al 1,5% o se eliminó totalmente. En todo caso queda en la obturación un 50% de mercurio y según los conocimientos científicos, las amalgamas con o sin gamma-2 se comportan absolutamente idénticas respecto a la contaminación de mercurio.

1.2. AMALGAMA DENTAL: 150 años de seguridad y efectividad

La amalgama dental ha sido utilizada desde hace más o menos 150 años. Es un material seguro, de fácil acceso y durable. Contiene una mezcla de metales tales como plata, cobre, estaño en adición con el mercurio.

En 1993, se publicó un reporte, constatando que no hay razón alguna para dejar de utilizar la amalgama, exceptuando casos en que el paciente es alérgico a alguno de sus componentes.

Las personas están más expuestas al mercurio en la comida, agua y aire que en el vapor de mercurio que se desprende de las restauraciones. No existe evidencia científica que certifique la nocividad de la exposición del mercurio de las amalgamas con alto riesgo para la salud.

En 1993, The U.S. Public Health Service, afirmó "que no había razón para evitar tener obturaciones en amalgama. Inclusive, no es aconsejable retirar las amalgamas sin necesidad, ya que puede producir daños en dientes sanos".

Alternativas recientes, tales como resinas composite, no han sido tan efectivas como la amalgama en cuanto a la durabilidad, por ser una restauración de larga vida, especialmente en casos de obturaciones grandes.

1.3. INTOXICACION POR AMALGAMA

Entre la colocación de la obturación en amalgama y la intoxicación pasan muchos años. Hay gente que les afecta más y a otros menos. Y algunos parece que no les afecta en nada. Esto depende principalmente de la buena función del sistema inmunológico, del mecanismo de desintoxicación, de la forma de vida, de la alimentación y la contaminación del medio ambiente.

La mayoría de la gente sufren tarde o temprano un desequilibrio a consecuencia de las cantidades continuas de mercurio. Se sienten cansados y agotados, de vez en cuando tienen dolor de cabeza. Pero se acostumbran a eso y a lo mejor le dan la razón a la edad. Cada vez más falla la memoria. El médico de cabecera diagnosticará algún día una enfermedad del hígado o de la bilis; el tratamiento solo se hace de forma sintomática. De pronto aparecen alergias o dolores

en las articulaciones. ¿Y quien se imagina que la culpa la pueden tener los dientes?

Se debe sospechar de una intoxicación prácticamente en todos los pacientes que son resistentes a los tratamientos de los médicos. Ni siquiera hace falta que lleven obturaciones ellos mismos, a lo mejor tienen una intoxicación por las obturaciones de la madre o los dientes fueron saneados hace algunos años, pero el mercurio se encuentra todavía en el cuerpo.

1.4. ¿SE PUEDE CURAR?

Estudios de terapia demuestran que después de la eliminación de la amalgama y posterior desintoxicación, las enfermedades mejoran en la mayoría de los casos drásticamente e incluso desaparecen. Estos éxitos, muchas veces espectaculares de unas enfermedades "incurables", confirman también unos "grupos de defensa propia", que atienden en Alemania entre 50.000 y 60.000 pacientes. Hasta ahora forman el mayor grupo de pacientes afectados. "Hay más de cincuenta oficinas donde acuden a diario más de cien afectados que sufren

enfermedades no investigadas y son tratados muchas veces con medicamentos fuertes, con antibióticos o psicofármacos por la medicina clásica", explica Manfred Klewers de la iniciativa de pacientes afectados por la amalgama en la Baja Sajonia. "En el 90% de los casos conseguimos una mejora notable o la cura". Y a veces suena como magia, así se curó una esclerosis múltiple en su fase inicial. "Allí en donde se han producido daños orgánicos, poco se puede hacer. En todo caso se disminuyen los dolores".

Doctor Max Daunderer: "La intoxicación crónica de amalgama es seguramente también una causa frecuente de la infertilidad. Varias mujeres infértiles quedaron al fin embarazadas después de haberles eliminado sus obturaciones en amalgama".

En Alemania mueren alrededor de 1500 bebés por muerte súbita infantil. Nuevas investigaciones en Suecia informan de altas concentraciones de mercurio en el cerebro a causa de la amalgama de la madre.

Aparentemente, la amalgama también está entre los factores que causan alergias. Un nuevo estudio del instituto de medicina naturalista en Marburg, demuestra en 332 jóvenes un

aumento notable en las alergias (erupciones, acné, alergia alimentaria, bronquitis crónica) y otras enfermedades crónicas con el aumento de obturaciones en amalgama". "En el futuro se podrá atribuir más enfermedades a la intoxicación crónica de amalgama en forma demostrable", continua el toxicólogo Daunderer, "porque hemos podido tratar con la terapia de amalgama una serie de enfermedades serias y raras para las que no se conocían métodos de curación".

1.5. PRUEBAS DE INTOXICACION

Hay varios métodos para diagnosticar una posible intoxicación:

1.5.1. La prueba del chicle:

Se emplea para demostrar que se desprende mercurio de las obturaciones en amalgama que se encuentran en la boca. Antes de hacer la prueba, se guarda un poco de saliva. Luego se mastica de forma intensiva durante unos diez minutos un chicle sin azucar. Posteriormente se analiza la saliva en un laboratorio respecto a su nivel de mercurio. Según un estudio

de la Universidad de Tübingen publicado en mayo de 1996, cada tercero de los 17.000 portadores de amalgama analizados tenía en su saliva niveles de mercurio demasiado altos y según los médicos, perjudiciales para la salud.

1.5.2. Prueba DMPS:

DMPS (Dimercapto-propansulfonato) es una sal sulfídrica a la que se adhiere el mercurio en la sangre. A través de la orina y la defecación se eliminan los tóxicos. Daunderer analiza la orina espontanea entre 45 y 60 minutos después de la inyección de DMPS en búsqueda de mercurio y otros metales. De esta forma puede deducir la gravedad de la intoxicación. El Instituto Federal de Medicamentos de Alemania (BfArM) recomienda a su vez el uso de la orina almacenada en las últimas 24 horas. Para Daunderer significa esto una falsificación de la prueba. Como el DMPS solamente tiene efecto entre 2 o 4 horas, el método de 24 horas diluiría la orina tóxica con orina limpia.



1.5.3. Electro-acupuntura según Voll (prueba EAV):

Esta prueba no mide el mercurio que elimina el cuerpo, sino la contaminación del cuerpo. Si se realiza la prueba con exactitud se pueden conseguir resultados fiables con EAV. No solo el nivel de intoxicación se puede medir sino también que órganos están especialmente afectados o dañados. En Alemania existen unos 2.000 médicos clásicos y naturalistas que emplean EAV, entre ellos también odontólogos.

1.5.4. Prueba de metales pesados:

Este método existe desde hace pocos años. Con ella el médico puede diagnosticar de forma rápida y sencilla el grado de intoxicación con una prueba de orina.

1.5.5. Radiografía:

Debajo de las obturaciones en amalgama se forman muchas veces depósitos de amalgama. Con una radiografía blanda un médico experto puede localizar estos depósitos.

1.5.6. Análisis del tejido con una tomografía:

Con una tomografía se puede descubrir si el tejido está contaminado con metales pesados. En los portadores de amalgama suelen sufrir la corteza cerebral, la hipófisis y la mandíbula.

1.6. TERAPIA DE DESINTOXICACION

Una vez eliminadas las obturaciones en amalgama empieza la desintoxicación. Esto es importante debido a que el mercurio es eliminado lentamente de los órganos. Del cerebro se elimina la mitad después de 20 años, de la mandíbula después de 80.

La terapia de desintoxicación la debe realizar un médico experto, ya que es diferente para cada paciente. Los médicos que realizan la EAV tienen la ventaja que pueden chequear de forma sencilla y detallada que medicamentos y que dosificación es adecuada para el paciente. Se debe comprobar regularmente si los medicamentos empleados aún

son ideales para la eliminación, para no darle medicamentos que produzcan efectos secundarios.

Las opiniones de los médicos respecto a los diversos métodos de desintoxicación no son iguales. Pero se ha demostrado que muchos caminos llegan al destino:

- Las sustancias DMSP y DMSA que movilizan de forma rápida y eficaz el mercurio en el cuerpo, lo absorben y eliminan del cuerpo. Según el grado de intoxicación hay que repetir el tratamiento. Su inconveniente: No están libres de efectos secundarios y por eso son muy discutidos entre los expertos.

- Oligoelementos como el cinc y el selenio. Son partículas naturales del organismo que sirven entre otras cosas para la desintoxicación natural del cuerpo. Como son consumidos por los tóxicos, hay que restablecer su equilibrio. Esto se debe hacer bajo la supervisión de un médico experto.

- Los homeópatas emplean adicionalmente unas sustancias que estimulan las defensas corporales para eliminar los tóxicos en forma automática. Durante la terapia se debe evitar el consumo de café y alcohol al mermar estos la eficacia de los medicamentos homeopáticos.

- El medicamento CH-7 (Schiele & Heil) primero disuelve los metales en el cuerpo mediante minerales homeopáticamente diluidos y luego los absorbe para eliminar los tóxicos. Este

medicamento se encuentra a la venta desde hace poco tiempo.

- En Suecia, principalmente, se emplea la proteína glutatión para la desintoxicación. En Alemania este método es todavía bastante desconocido.

En cada desintoxicación a largo plazo se deben tratar también los órganos (hígado, bilis, intestino, riñón) para su respaldo. Igual de importante es fortalecer el sistema inmunológico y defensivo. Esto se hace con vitaminas, con minerales y enzimas.

Pero esto no se puede tomar a la ligera, ya que una sobredosis puede causar daños. Así que hay que seguir los consejos del médico. Una forma de vida sana y una alimentación balanceada, apoyan la convalecencia: alimentos de cultivo ecológico para minimizar la contaminación de residuos, dieta cruda, de lo posible sin azúcar, café, ni alcohol. Poco estrés y mucho aire fresco son igualmente recomendables, como sudar en el sauna o con el ejercicio.

La duración de la terapia varía, puede durar pocas semanas o varios años, según el grado de intoxicación. A veces las

enfermedades sucesivas ralentizan la convalecencia como p.ej: hongos en el intestino. Estas enfermedades se deben tratar así mismo, porque pueden causar a la vez una serie de síntomas.

1.7. EL SANEAMIENTO DENTAL

El primer paso después de la prueba de intoxicación es eliminar el mercurio de la boca. Es fundamental acudir a un odontólogo con experiencia en el saneamiento de amalgama. No va a eliminar todas las obturaciones de una vez, sino poco a poco. Pues al taladrar sale vapor de mercurio que contaminan el cuerpo adicionalmente. Además hay que proteger al paciente con un pañuelo de goma que se introduce en la boca con el fin de retener el vapor y para evitar que se trague el polvo de amalgama. Después de la intervención el paciente debe beber mucha agua. Esto facilita la eliminación de los tóxicos.

Después de la eliminación de la amalgama es importante que no se inserte directamente oro, ya que este dificulta la eliminación completa del mercurio en la mandíbula. Se recomienda una obturación provisional de cemento.

1.8. LA OBTURACION CORRECTA

La pregunta finalmente es: ¿Qué obturación debo utilizar para mis dientes?.

Sin embargo, un diente sano no necesita ninguna obturación; con una alimentación baja en azúcar, una profilaxis razonable de caries y visitas regulares al odontólogo. De cada quien depende si necesita una obturación o no.

A continuación un resumen de las alternativas más utilizadas:

1.8.1. Cemento:

Para obturaciones muy pequeñas, que sufren mucha presión al masticar. Se puede emplear cemento mineral. Es inofensivo y facil de emplear. Como es un material resistente a la abrasión solamente se puede emplear en forma limitada a causa de la alta presión en la zona de las muelas. Su vida útil es de 2 o 3 años.



1.8.2. Obturaciones en plástico:

Más estables son las obturaciones en plástico (composites) que hace tiempo se utilizan para los dientes frontales. Pero el composite tampoco se puede utilizar de forma universal. El agujero tiene que ser redondeado con esmalte sano para hacer una obturación correcta. El problema es que el plástico encoge cuando endurece y esto puede dejar espacios laterales, quedando expuesto a bacterias que pueden introducirse al diente provocando caries. Por eso el paciente debe cumplir sus citas semestrales de control. La vida útil del composite es de 4 o 5 años.

1.8.3. Inlays en oro:

Las alternativas verdaderas para la amalgama son obturaciones de inserción (inlays) de metal noble. Inlays se pueden emplear de forma universal. También se producen costosas inlays de cerámica y plástico en el laboratorio.

El oro del inlay (75% y más) se hace duradero con metales como platino o plata. Muchos inlays resisten 15 años en la boca, algunos hasta 40 años. Tienen la requerida firmeza y

estabilidad para la zona de las muelas y no ofenden al cuerpo. Ni siquiera el cemento que se utiliza para fijarlos tiene efectos secundarios. Y además se consigue una cerradura lateral perfecta: Las bacterias prácticamente no se pueden entrar. Pero mucho cuidado con la elección de las aleaciones de metal porque no requieren una comprobación biológica. Así hoy en día existen unos 930 mezclas en el mercado, en parte de los metales menos nobles. Pueden tener malas consecuencias, Loni Weber de la Asociación de Intereses de Afectados por Metales Dentales, comenta: "Tenemos más de 3.000 personas con sufrimientos a causa de las aleaciones con cobre-paladio: piquiña en la lengua, mareos, parálisis, dolores en las articulaciones y mucho más". Ella recomienda "90% oro y 10% platino", porque mientras más alto sea el porcentaje de metales no nobles más alta será la probabilidad de corroerse la obturación. Se desprenden partículas tóxicas que se depositan en forma parecida a la amalgama en el cuerpo y pueden resultar perjudiciales. Este efecto se ve aún más pronunciado, cuando en la boca se encuentran varias mezclas unas al lado de otras produciendo campos eléctricos entre ellas; especialmente cuando se pone una obturación en amalgama bajo el oro. Para prevenir esto se recomienda que el paciente se haga un carnet de aleaciones, de todas las

aleaciones que tenga en su boca. Lo ideal sería un solo tipo de aleación en la boca.

1.8.4. Inlays en plástico o cerámica:

Quien quiera una obturación de color dental, puede hacerselas en inlays en plástico o cerámica. Pero estos no se pueden emplear en forma universal. Condición más importante: en sus alrededores tiene que haber esmalte sano.

El plástico para inlays se elabora con procedimientos especiales de endurecimiento. Esto lo hace más resistente y evita que se encoja. Pruebas exhaustivas de materiales han demostrado que entre estos inlays y las obturaciones en amalgama no hay ninguna diferencia en el desgaste.

La mejor solución estética es el inlay de cerámica. Un material que se puede emplear también para coronas y puentes igual que las aleaciones metálicas. Se comporta muy bien y es resistente a la abrasión, sin embargo, falta mucha experimentación en este campo.

Los inlays de cerámica se deben pegar con la misma técnica de corrosión de ácidos que se utiliza en los de plástico, lo que puede producir efectos secundarios (alergias). La inserción puede tardar hasta una hora frente a los pocos minutos que se

27
necesitan para un inlay en oro. Por esta razón los inlays en cerámica son los más costosos. Otro inconveniente, su superficie es muy dura, lo que puede provocar abrasión en los dientes de la mandíbula opuesta. Además la cerámica se rompe más fácilmente y su vida útil es relativamente corta, entre 5 y 8 años.



2. EL MERCURIO EN LA AMALGAMA: UN MATERIAL PELIGROSO

Sobre este componente de la amalgama existen varios debates modernos que pueden tenerse en cuenta:

- Los efectos tóxicos incluyen el deterioro del sistema neurológico y el sistema reproductor.
- Hace varios años, un artículo científico reportado indicaba que había supresión en el sistema inmunológico de los micos en los cuales se experimentaba, fueron sometidos a obturaciones en amalgama:

Mientras que el grupo control permanecía normal, la respuesta de la Asociación Dental Americana era afirmar que: "este estudio había sido realizado en micos, más no en humanos" y por lo tanto no era relevante.

El punto inexorable resulta en que agencias, gobiernos y reguladores extranjeros han prohibido el uso de amalgamas en mujeres embarazadas y menores de 18 años.

2.1. EL MERCURIO:

Generalidades

El mercurio es un metal líquido a las condiciones ambientales normales de temperatura. Un aumento leve de la temperatura del medio ambiente, ocasiona la evolución de gases por vaporización del mercurio, envenenando el aire circundante.

El mercurio utilizado en odontología debe ser químicamente puro (U.S.P.) y no debe utilizarse el mercurio industrial por los contaminantes que este posee.

Son el mercurio libre y sus vapores los causantes de intoxicación, particularmente de tipo crónico. Es necesario observar cuidadosa higiene con el mercurio, para evitar la intoxicación mercurial.

2.1.1. Propiedades:**2.1.1.1. Punto de fusión:**

-39°C es el punto donde se hace líquido a temperatura ambiente.

2.1.1.2. Densidad:

Tiene alta densidad, 13,6% g/cm³

2.1.1.3. Tensión superficial:

470 mg/cm². Es muy alta lo que permite formar gotas pequeñas cuando se derrama, penetrándose en pequeñas fisuras o irregularidades de la superficie del piso o de los muebles del consultorio.

2.1.1.4. Presión al vapor:

Alta presión al vapor que lo hace altamente volátil y aumenta rápidamente con el aumento de temperatura. La presión de vapor del mercurio es de 2×10^{-3} mm de mercurio a 260°C y 0,27 mm de mercurio a 100°C

2.1.2. Efectos biológicos

La exposición al mercurio puede producir varios efectos:

2.1.2.1. Sensibilización:

Puede presentarse en pacientes que fueron sometidos a tratamientos con diuréticos mercuriales y más tarde fueron expuestos a vapores de mercurio o recibieron restauraciones en amalgama.

2.1.2.2. Mercurialismo:

Cuando hay una prolongada exposición a niveles por encima de lo normal, se produce el hidrargirismo o mercurialismo crónico; los síntomas más comunes son: Excitabilidad, incapacidad para concentrarse, depresión, cefalea, fatiga, debilidad, pérdida de la memoria, somnolencia, insomnio, síntomas de enfermedad renal, temblores en las manos, labios, lengua o mandíbula. A nivel de cavidad oral puede presentarse estomatitis, gingivitis, aflojamiento de los dientes y mayor salivación.

2.1.3. Evaluación de niveles de exposición

La exposición al mercurio puede ser evaluada en el ambiente de trabajo, en algunos líquidos biológicos y en el cabello y las uñas.

2.1.3.1. Valor umbral límite en el aire (VUL):

La alta presión del vapor y la volatilidad del mercurio hacen que este se difunda en el aire donde puede ser detectado. Un VUL es la concentración en el aire de un agente tóxico al que todos los trabajadores pueden estar expuestos diariamente sin un efecto adverso para su salud. Para el mercurio es de 0,05mg/m³ de aire.

2.1.3.2. Determinación en los líquidos biológicos:

2.1.3.2.1 Orina:

Solo es detectable en un 20% de personas aparentemente normales. El nivel normal es de 0,015mg/100ml de orina.

2.1.3.2.2. Saliva:

El nivel normal de mercurio es de 0,015mg/100ml de saliva.

2.1.3.2.3. Sangre:

El rango normal va de 0,1 g/100ml a 6 g/100ml de sangre.

2.1.3.3. Cabello y uñas:

Valor normal aproximadamente de 7 ppm.

2.2. EL CAMINO DEL MERCURIO DESDE LA OBTURACIÓN AL CUERPO

Siete obturaciones de amalgama corresponden a un peso de unos 2 gramos de mercurio puro. En Alemania la media son 12 obturaciones por ciudadano (3 a 4 gramos). Tan solo un gramo de mercurio por inyección directa produce la muerte. Soportamos esta gran cantidad de mercurio, porque, en primer lugar existe en su forma metálica, que relativamente es poco tóxica y en segundo lugar porque se disuelve y es absorbido por el cuerpo lentamente.

A solo 20 grados centígrados se evapora el mercurio y en esta forma de vapor es altamente tóxico. Al existir en la boca a

veces temperaturas entre 40 y 60 grados, continuamente se libera vapor de mercurio y es absorbido por el cuerpo. Esta liberación de mercurio aumenta por masticar fuertemente, pastas dentífricas con fluor, comidas y bebidas calientes o ácidas, fumar y masticar chicles. ¡Investigadores de la Universidad de Earlangen (Alemania) descubrieron que al masticar chicle, el contenido de mercurio en la saliva sobrepasa el valor máximo autorizado de mercurio en agua potable por el factor 190!.

Pero no solo el mercurio, también los demás componentes de la amalgama contaminan el cuerpo.

Pero el problema principal sigue siendo el mercurio. Cada ciudadano ingiere anualmente unos 560 mg de mercurio a través de sus obturaciones y según la regla de Habermann con dosis pequeñas pero prolongadas se sufre la misma gravedad de intoxicación que con intoxicaciones agudas o en corto plazo.

2.2.1. El mercurio llega al cuerpo a través de los siguientes cuatro caminos:

- Desde la cavidad bucal y nasal llegan vapores de mercurio a la circulación sanguínea y a través de los nervios directamente al cerebro.
- Los vapores se ingieren parcialmente por el pulmón a través de las vías respiratorias. Así pasan también a la circulación sanguínea, donde se transforma una parte del vapor de mercurio: oxida a iones de mercurio. Una forma del mercurio aún más tóxica que el vapor: puesto que órganos como el hígado, la bilis, el corazón y el riñón trabajan como un filtro sanguíneo, es aquí donde se almacena principalmente el metal tóxico.
- Cuando masticamos se desprenden partículas de amalgama en su forma metálica todavía inocua, tragándolas. La flora intestinal natural transforma estas partículas y el vapor de mercurio en la forma más peligrosa del metal: mercurio metálico. Este proceso se llama metilación. Muchos experimentos y estudios confirman este proceso. Aún así es desmentido por muchos odontólogos. Desde el intestino pasa el mercurio metálico a la circulación sanguínea y finalmente a los órganos.

- El metal se difunde a través de las encías, las raíces dentales y la mandíbula hasta el sistema nervioso central y al cerebro.

2.3. ¿QUE CONSECUENCIAS TIENE EL MERCURIO EN EL CUERPO?

Al principio el cuerpo intenta aún acabar con el mercurio, si sus anticuerpos no están ya destruidos por otros tóxicos ambientales. La gente que posee un alto nivel de selenio es capaz de soportar el ataque continuo del mercurio durante más tiempo. Científicos suecos descubrieron que un alto nivel de selenio acelera la eliminación natural del mercurio. En primer lugar, el selenio contrarresta el mercurio como un elemento de enzima. En segundo lugar forma con el metal tóxico una combinación no tóxica. De esta forma queda desactivado no solo el mercurio sino también el selenio. La consecuencia es que el nivel de selenio se baja y el mercurio puede aumentar su acción en el cuerpo en una forma mayor. Numerosos estudios confirman que el mercurio perjudica y bloquea determinadas hormonas, receptores y enzimas. Principalmente el metabolismo en el cerebro, los nervios, las proteínas, grasas, hidratos de carbono y vitaminas. Esto se

refleja en múltiples enfermedades que el "médico clásico" no puede explicarse, pues en la formación de los médicos las intoxicaciones apenas tienen importancia.

El mercurio también ataca el sistema inmunológico, así que hongos, virus y bacterias pueden extenderse muy fácilmente. La consecuencia: aún más enfermedades. Como el mecanismo natural de desintoxicación está paralizado, el organismo no puede desechar otras sustancias nocivas que absorbe involuntariamente del medio ambiente cada día (barníz de madera, formaldehído, plomo, cadmio) y se almacenan en el cuerpo.

A continuación se describen los principales síntomas de la intoxicación de mercurio:

Poca vitalidad, irritabilidad, dolor de cabeza, mareos, temblores, molestias intestinales, pérdida de memoria, insomnio, debilidad muscular, dolores de espalda, de mandíbula, paradontosis, alérgias, nerviosismo, depresión, perturbaciones de coordinación, parálisis, perturbaciones de vista y de oído, defensas bajas frente a infecciones, arritmia y anemia.

Sintomas de enfermedades que hoy en día siguen siendo interpretados como psicosomáticos, después de 160 años de experiencia con amalgama.

3. COMO AFRONTAN LAS INSTITUCIONES DENTALES MUNDIALES ESTE PROBLEMA

3.1. Cuestionamientos:

3.1.1. ¿Es el mercurio un veneno?

La Asociación Dental Americana (A.D.A.), responde:

“ No cuando es usado en amalgamas dentales, el mercurio es tóxico en altas concentraciones. Cuando es combinado con metales como plata, estaño, cobre, reacciona con ellos formando una sustancia inactiva”.

(IAMOT), responde:

“Es un error decir que el mercurio es neutralizado cuando es combinado con otros componentes de la amalgama.

Investigaciones han demostrado que el mercurio aún en pequeñas cantidades tiene efectos tóxicos. P.ej: Dosis bajas

de mercurio han demostrado que producen patologías neurológicas, citotoxicidad a tejidos”.

3.1.2. ¿Se libera mercurio de las obturaciones cuando se come o mastica chicle?

A.D.A., responde:

“Avances recientes han permitido a los investigadores detectar niveles de vapor de mercurio en el aliento de pacientes que han masticado en forma vigorosa goma de mascar. Pequeñas cantidades de mercurio son absorbidas por el cuerpo en vez de ser exhalado, pero no hay evidencia de algún efecto tóxico”.

IAMOT, responde:

“Investigaciones recientes han demostrado que en el cepillado como en la masticación se libera vapor de mercurio en la cavidad oral. Las obturaciones en amalgama liberan mercurio, cuando hay aumento de presión y por estimulación térmica. No vuelve a su nivel normal antes de 90 minutos. Una vez se haya inhalado el mercurio, un 74% es absorbido en los pulmones por el torrente sanguíneo y es distribuido por todo el cuerpo. La vida media del mercurio en los humanos es

de aproximadamente 70 días. Por lo tanto pequeñas dosis múltiples terminarían en una acumulación con el tiempo. Medidas radioactivas determinan la presencia de mercurio en varios tejidos corporales tanto de la madre como del feto.

3.2. Afirmación de la posición de la salud en Canadá sobre la amalgama dental

En la actualidad no nos indica que la amalgama dental esté causando enfermedades, sin embargo hay personas hipersensibles al mercurio.

No se deben retirar amalgamas en pacientes que no han presentado efectos adversos.

3.3. LA SEGURIDAD DEL MERCURIO EN LA AMALGAMA: ANALIZANDO DECISIONES RIESGOSAS

Las autoridades en Norte América y Europa niegan algún tipo de toxicidad mercurial aún existiendo grandes investigaciones científicas. Es así como en varios grupos de la Canadian Dental Association (C.D.A.), también niegan la existencia de enfermedades crónicas a partir de dicha toxicidad.

Es como en estos países se ha tomado a cualquier odontólogo que retire restauraciones en amalgama como algo antiético.

La American Academy of Head, Neck and Facial Pain, tomó una actitud firme en contra de la A.D.A. en cuanto a sus políticas del mercurio; diciendo que la evidencia es demasiado clara para seguir ignorando y evitando su información.

Elboard of Directors, ha hecho una petición a las agencias para evaluar la literatura en cuanto al mercurio se debe.

La toxicidad del mercurio se evidencia en:

- El mercurio puede influir indirectamente en el aumento de la resistencia antibiótica oral y bacteriana intestinal; puede inducir en enfermedades como la esclerosis múltiple, lupus eritosomatoso, síndrome crónico de fatiga, enfermedad de Parkinson.

8 de los síntomas agrupados por el Center for Disease Control for Chronic Fatigue Syndrome están bien reconocidos como síntomas del envenenamiento de mercurio, se han notado síntomas como alergias, problemas gastrointestinales, cefaleas por tensión, migrañas, pérdida de cabello en mujeres, eczema, asma, esclerosis múltiple.

- Las restauraciones en amalgama liberan mercurio, el cual se ve aumentado por el hecho de masticar chicle, cepillado de dientes y tomar bebidas calientes.
- El mercurio afecta también al feto. En las mujeres embarazadas; se ha encontrado en abortos que el nivel de mercurio en el cerebro, riñón e hígado del feto era alto.
- Estudios indican que el 80% de los vapores del mercurio inhalados son absorbidos por el torrente sanguíneo.
- Los odontólogos que usan estas restauraciones, se les ha detectado niveles altos de mercurio en sus tejidos, dándose así estudios neurológicos alterados.
- En gobiernos como Alemania, Austria, Suecia y Noruega, se ha prohibido el uso del mercurio en amalgamas.

3.4. EL MERCURIO Y LA SALUD DENTAL

Declaración confidencial sobre la amalgama dental preparada por la Academia Internacional de Medicina Oral y toxicología de Canada (IAMOT):

"Basado en la biocompatibilidad de los metales de odontología y el acceso a la literatura científica concluyo que hay duda razonable acerca de la seguridad en la amalgama dental".

La IAOMT, pide discontinuar las amalgamas. Por el contrario la A.D.A. y la Asociación dental Canadiense (C.D.A), confían en la seguridad de la amalgama, pero ninguna de las dos ofrece una investigación básica mostrando la seguridad que afirman, ya que la mayoría de odontólogos de Norteamérica confían en las guías de liderazgo de la A.D.A., la C.D.A. y la N.I.D.R.

Los reportes realizados por la A.D.A., emiten una información errada que confunde a los pacientes y odontólogos con respecto a la seguridad de las amalgamas porque podrían causar un impacto serio, previniendo a los pacientes de tener un consentimiento preciso. La A.D.A. sostiene, que la amalgama mixta es la reacción de un producto manufacturado por el odontólogo mismo y por lo tanto es responsabilidad de él en determinar su eficacia.

3.4.1. Experimento:

Se le aplica al mercurio de las obturaciones, debido a que este es radioactivo y no es una sustancia natural del medio ambiente.

El diseño de este experimento elimina la posibilidad de clasificar el mercurio en tipos diferentes.

En una mujer embarazada con 28 o 32 semanas:

- 3 días después de colocada la amalgama se encontró mercurio en la sangre maternal, fluido amniótico, sangre del feto, orina y heces de la madre.
- 16 días después, el nivel de mercurio en la madre fue mayor en el riñón, hígado, tracto gastrointestinal y tiroides. En el feto el nivel fue mayor en la pituitaria, hígado, riñón y cordón umbilical.
- 33 días después (hora de nacimiento), la mayoría de tejidos del feto tenían mayor cantidad de mercurio que en la madre, específicamente hígado, hueso epifisiario, billis, médula, sangre y cerebro.
- Durante la lactancia habrá mercurio 8 veces más en la leche que en la sangre materna y esto ocurre como resultado del aumento de mercurio en el neonato.

- 73 días después el nivel continuaba aumentando lentamente en hígado, glandulas paratiroides, páncreas, glandula pituitaria, orina, bilis, cerebro y tiroides.

Los investigadores concluyen que el vapor liberado por el mercurio es rapidamente absorbido por los pulmones, el tracto gastrointestinal, las articulaciones y es acumulado en los tejidos de la madre y el feto. O también en el neonato, el cual es expuesto por vía lactea.

La A.D.A responde:

"Hay una gran variedad de exposición al mercurio, como lo es, la dieta del pescado por haberse encontrado altos niveles de mercurio en este".

Actualmente la A.D.A mediante autopsias, ha encontrado un nivel menor de mercurio en personas que han sido expuestas a amalgamas, que en personas que llevan dietas a base de pescado. Por lo cual concluye, el hombre es el contribuyente activo a la contaminación con mercurio. A pesar de esto la A.D.A insiste en la seguridad de la amalgama usada por más de 150 años.

El apoyo más fuerte que tiene la A.D.A es que año tras año, más de 100 millones de obturaciones en amalgama son colocadas en los Estados Unidos.

La IAMOT responde:

“Más de 72 toneladas de mercurio son utilizadas anualmente para ser colocadas en la boca de los norteamericanos sin ninguna prueba de seguridad”.

Se han buscado materiales nuevos para sustituir el mercurio tales como: plomo, amianto y DDT, sin ningún éxito. Por otra parte la patología resultante del mercurio tiende a ser de naturaleza médica y no sería fácil de diagnosticar por el odontólogo, pero tampoco el médico se preocuparía por pensar que una amalgama indujo a esta patología.

La ADA afirma que la hipersensibilidad al mercurio es menor del 1%, pero la literatura científica publicada desde 1984, afirma que hay reportes de alergias cutaneas causadas por el mercurio en un 5% de la población en general. Se estudiaron aquellos que tenían obturaciones en amalgama y se encontró que de el 2% al 35% presentan un cuadro de hipersensibilidad al mercurio.

Las personas experimentadas que no poseían obturaciones en amalgama presentaron reacción alérgica al mercurio. Los estudios indican que la incidencia de esta alergia tarda aproximadamente 5 años en disiparse.

La A.D.A. apoya sus argumentos en exámenes de orina y sangre, pero su valor es limitado para determinar un posible envenenamiento, ya que se pueden encontrar niveles altos de mercurio en personas que no presentan síntomas, o viceversa.



4.2. Recomendaciones de la A.D.A. en la biotransformación del mercurio

Las reglas siguientes son las establecidas por el Council on Dental Materials and Devices de la American Dental Association (1974).

4.1. Recomendaciones de la Health Canada:

- Guardar el mercurio en recipientes herméticos, fuertemente sellados.

Health Canada, advierte a los odontólogos tomar las siguientes medidas:

- No colocar amalgama en niños donde las propiedades mecánicas del material no sean apropiadas.

- No colocar amalgamas en mujeres embarazadas, ni en pacientes con un solo riñón.

- Los odontólogos deben evitar exponerse a los vapores del mercurio.

- Prevenir a los pacientes que presenten algún tipo de alergia por el mercurio, el de no colocarse en dichas restauraciones.

- No colocar en pacientes con braquets.

- Brindar al paciente el derecho de elegir el material con que desee el tratamiento.

- Recoger todos los residuos de amalgama y guardarlos bajo agua.

- Trabajar en espacio bien ventilado.

4.2. Recomendaciones de la A.D.A. en la higiene del mercurio

Las reglas siguientes han sido establecidas por el Council on Dental Materials and Devices de la American Dental Association (1974):

- Guardar el mercurio en recipientes irrompibles, firmemente cerrados.
- Realizar todas las operaciones que comprenden al mercurio sobre zonas que tengan superficie impermeable con un borde adecuado de manera de contener y facilitar la recuperación del mercurio o la amalgama derramados.
- Limpiar todo el mercurio derramado inmediatamente. Las gotitas pueden recogerse con un tubo angosto conectado (a través de un frasco con trampa de agua) al aspirador de bajo volumen de la unidad dental.
- Usar cápsulas firmemente cerradas durante la amalgamación.
- Emplear una técnica de manipulación de la amalgama en la que no se le toque con las manos.
- Recoger todos los residuos de amalgama y guardarlos bajo agua.
- Trabajar en espacios bien ventilados.

- Evitar poner alfombras en los consultorios odontológicos, ya que su descontaminación no es posible.
- Eliminar el uso de soluciones que contengan mercurio.
- Evitar el calentamiento del mercurio o la amalgama.
- Emplear un rocío de agua y succión cuando se talla una amalgama dental.
- Emplear las técnicas de compactación de amalgama dental convencionales, manuales y mecánicas, pero no usar condensadores para amalgama ultrasónicos.
- Realizar determinaciones anuales de mercurio en todo el personal regularmente empleado en los consultorios dentales.
- Hacer determinaciones periódicas de nivel de vapor de mercurio en los consultorios.
- Alertar a todo el personal involucrado en la manipulación del mercurio, especialmente durante los períodos de entrenamiento o formación, sobre el peligro potencial del valor de mercurio y la necesidad de observar buenas prácticas de higiene con respecto al mismo.

4.3. Lo que usted debe hacer

Los odontólogos han decidido trabajar sin mercurio y han querido reemplazar la amalgama por obturaciones en porcelana.

Para prevenir el daño por el mercurio se debería llevar una dieta rica en fibra, ajo, cebolla, vitamina A, vitamina C, sulfuros con altos contenidos en aminoácidos.

CONCLUSIONES

1. La A.D.A. certifica la pureza del mercurio y los componentes de la aleación en plata pero no da seguridad en protección con respecto a la toxicidad del mercurio.

2. En países como Canadá, se está comprobando mediante estudios científicos, la relación de la toxicidad del mercurio en un alto porcentaje de patologías.

3. La amalgama es una de tantas vías de entrada del mercurio al organismo.

Las dietas ricas en pescado también poseen alto contenido de mercurio.

4. Crear conciencia respecto al manejo de los desechos de mercurio, para reducir la contaminación de las aguas y del medio ambiente.

5. Facilitar en las facultades de odontología los medios para ofrecer otras alternativas de tratamientos, reduciendo así el uso desmedido del mercurio.

6. El contacto con los vapores del mercurio también contaminan al operador y a sus asistentes.

BIBLIOGRAFIA

1. A.D.A.

- "Specifications No. 1 for Dental Amalgam". American Dental Association. Septiembre de 1977.
- "Dentists Desk Reference". American Dental Association. Segunda Edición. 1983. Chicago. Estados Unidos.

2. BAUM. L. "Tratado de Operatoria Dental". Editorial Interamericana. 1984.

3. COUNCIL ON DENTAL MATERIALS. "Recomendations in Dental Mercury Hygiene". A.D.A., Chicago. Estados Unidos.

4. INNES, D., YOUDELIS, W. "Dispersion Strengthened Amalgams". Canad. Dent. ASS. J. 29. 1963.

5. GUZMAN BAEZ, Humberto José. "Biomateriales Odontológicos de Uso Clínico". Cat Editores. 1990.

6. GUZMAN, H.J., MARTINEZ, G.D. "Amalgamas". Boletín Científico Sociedad Colombiana de Operatoria. Vol. No. 1. Febrero. 1987.

7. JOSELOW, M.M., RUIZ, R., and GOLDWATER, L.J. "Absorption and Excretion of Mercury in Man". XIV. "Salivary Excretion of Mercury and its relationship to Blood and Urine Mercury". Arch. Environ. Health. 1968.

8. McGINNIS, J.P. "Mercury Vapor Exposure in a Dental School Environment". J. Am. Dent. Assoc. 1974.

9. MALHOTRA, M., ASGAR, K. "Physical Properties of Dental Silver-Tin Amalgam with High and Low Copper Content. J.A.D.A. 96. 1978.

10. MANTYLA, DG. AND WRIGHT, O. "Mercury Toxicity in the Dental Office". Neglected Problem. J.A.D.A. 92, 1976

11. NIXON, G.S., and SMITH, H. "Hazard of Mercury Poisoning in the Dental Surgery". J. Oral Therapeutics Pharmacology. 1965.

12. PHILLIPS, R.W. "Skinner's Science of Dental Materials". W.B. Saunders Co. 8th Edition. 1982. Philadelphia. Estados Unidos.

13. VIA INTERNET: FUENTE: Die Verbraucher-Initiative, Bonn. Alemania.

INFORME ALEMAN ENCONTRADO EN "UMWELT.de"

INFORMES:

- "Mercury Amalgam". Informe inglés.
- "Does Amalgam Afect?". Informe inglés.
- "Deutsche Amalgam-Page". Informe alemán.
- "Amalgam-Handbuch". Informe alemán.
- "Amalgam-Speicheltest". Prueba del Chicle. Informe alemán.
- "Amalgam. El Peligro del Mercurio". Informe alemán.