

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



Enfermedades que puede Causar el Mercurio
en el Consultorio

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

Camila Guerrero Bobadilla

ASESOR: Dra. Ma. Leticia B. Cervantes Velázquez

GUADALAJARA, JAL., 1988.

FALLA DE CRIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	Pag.
INTRODUCCION :	1
CAPITULO I : PRECAUCIONES QUE SE TOMARAN EN CUENTA AL INSTALAR EL CONSULTORIO.....	3
CAPITULO II : CUIDADOS QUE DEBE TENER LA ASISTENTE -- DENTAL.....	8
CAPITULO III: ENFERMEDADES QUE OCACIONA EL MERCURIO...	13
CAPITULO IV : EXAMENES QUE SE SOLICITAN PARA COMPROBAR DICHAS ENFERMEDADES.....	19
CONCLUSIONES :	25
BIBLIOGRAFIA :	27

- - - - -

I N T R O D U C C I O N

Esta tesis la realizaré por la importancia que se le debe dar al mercurio, ya que no se habfa hecho notar las diferentes o diversas enfermedades que han resultado en estudios recientes realizados por diversas asociaciones como es la A.D.A., esta es la razón por la que se me hizo importante investigar bibliograficamente sobre este tema, porque es difícil que en un consultorio dental, no se maneje mercurio y es increíble el serio peligro que puede pasar desapercibido.

" PELIGRO SILENCIOSO", así se le ha llamado a la contaminación con mercurio del aire del consultorio dental.

El manejo seguro y adecuado del mercurio es un asunto de importancia para la profesión dental. Por lo tanto no puede seguirse ignorando el problema de la contaminación del mercurio en el area operatoria. Aunque el efecto de envenenamiento del mercurio ha sido observado en industrias, aparentemente no habfa sido motivo de preocupación para los dentistas.

Ahora la profesión debe reconocer el riesgo potencial para la salud, asociado con el uso del mercurio en la contaminación con vapores del mismo, en el consultorio dental.

Por los problemas mercuriales anteriormente mencionados en este trabajo, se exponen las principales razones por las cuales es de vital importancia conocer los daños que ocasiona el mercurio.

Algunos autores han reportado sobre los riesgos y problemas que se pueden derivar de la acumulación de vapores-

mercuriales en sitios de atención odontológica.

C A P I T U L O I

PRECAUCIONES QUE SE TOMAN EN CUENTA PARA INSTALAR UN CONSULTORIO.

Se recomiendan normas ergonómicas básicas para la instalación de un consultorio adecuado para la práctica eficaz de la odontología. (12)

A continuación se hace un cuadro sinóptico de diferentes aspectos, que se van a contemplar en una secuencia que tratará de ser didáctica, para llevar el camino desde el momento que se localiza el local para el consultorio dental, hasta el equipo humano que va a colaborar con el.

- | | |
|--|---|
| 1.- Su ubicación | - sala de espera o recepción. |
| 2.- Distribución de espacios | - Despachos, sala operatoria, baños. |
| 3.- Equipo dental | - Sillón, unidad, muebles y lavabo. |
| 4.- condiciones ambientales del consultorio. | |
| 5.- Equipo humano | - Dentista auxiliar, asistente dental, recepcionista. |

El lugar en que debemos localizar el local que interesa para instalar el consultorio dental, es de gran importancia, tanto para las grandes urbes como para ciudades o pueblos de provincia.

Existe una serie de recomendaciones que no deben pasar inadvertidas entre ellas citamos las siguientes :

VIAS DE ACCESO :

Es conveniente que para llegar al consultorio la comunicación no represente problema, ya sea para llegar en transporte propio o colectivo.

VISTA A LA CALLE :

Se prefiere que el consultorio dé a la calle, primordialmente la sala operativa donde tenemos que instalar la unidad dental; mientras más luz natural tenga es mejor, no descuidar una ventilación suficiente, aquellos situados en esquina tienen estas ventajas, ya que esto es indispensable para la salida de vapores de mercurio.

BAÑOS :

Es indispensable que se tengan dos baños, uno para los pacientes y otro para los que laboran en el consultorio.

El de los pacientes debe estar ubicado de tal manera, que para llegar a él, no tenga que pasar por la sala operativa, en esta área debe tenerse especial cuidado de la limpieza de este sector.

LAVABO :

Dado el tipo de trabajo del cirujano dentista, es necesario lavar constantemente las manos y en ocasiones hasta el antebrazo; principalmente cuando se ha tocado el mercurio con las manos; el lavabo debe quedar cerca de la unidad dental, por un lado hacia la derecha.

ESTUDIO TECNICO DE LA ILUMINACION :

Debe presentarse especial atención a este campo, ya que la fatiga que puede tener el odontólogo y su auxiliar debe en determinado caso deberse, no a la cantidad de trabajo, sino a la dificultad que tiene la vista para acomodarse a los campos luminosos. (12)

LIMPIEZA :

El consultorio puede ser muy modesto, pobre, pero la -- limpieza y pulcritud siempre deben estar presentes, todo - puede pasar menos el desorden y suciedad.

Se puede utilizar la aspiradora, pero no para el área - de trabajo, a excepción de que sea una aspiradora indus -- trial, ya que esta es la única manera de aspirar los derrá mes de mercurio. (7)

DISPOSITIVOS PARA RESIDUOS :

Resulta indispensable para desperdicios, se debe elegir un lugar que quede cerca de la unidad dental.

SERVICIOS URBANOS :

Agua, energía eléctrica, teléfono, drenaje.

DISTRIBUCION DE ESPACIOS Y MUEBLES :

Algunas recomendaciones pueden extraerse de la siguiente manera, y pueden considerarse elementales para el buen funcionamiento.

- 1.- Muebles de buen gusto
- 2.- Buena iluminación
- 3.- Musica adecuada
- 4.- Acusticamente aislada de las areas del profesionalismo-

Debe contemplarse la posibilidad de varias puertas de acceso , en esta forma el tránsito y la ventilación del consultorio será mas agradable.

SALA DE ESPERA :

Revistas en la sala de espera, despacho o privado, estos deben de estar bien ventilados y confortables.

SALA OPERATORIA :

Las necesidades de esta tan especial para cualquier disciplina de la odontologia, debe considerarsele otros requisitos ergonómicos para cumplir con más comodidades, las funciones exigidas para la práctica profesional.

a).- Espacios amplios que permitan el tránsito sin interferirse, no debe ser excesivamente amplios, de lo contrario al finalizar la jornada de trabajo, el cansancio puede deberse más al camino recorrido que al trabajo realizado, tampoco deben ser tan reducidos, de tal manera que exista interferencia con su auxiliar y su paciente. (12)

ALFOMBRA :

No debe colocarse en campo operatorio, solo en sala de espera y despacho. (4)

Se recomiendan pisos totalmente limpios y lisos, fuera de toda rubosidad y ranuras. (12)

AISLAMIENTO DE LA SALA OPERATORIA :

Debe estar apartado de la sala de espera, para que el ruido no se escuche, no de ésta al cubículo operatorio ni viceversa. (12)

Aunque la exposición a los vapores de mercurio en la sala de espera no se considera un riesgo apreciable de exposición para el paciente. (2)

PAREDES :

Los colores de las paredes también son importantes, ya éstas deben reflejar la luz sin molestia para los ojos y ser de buen gusto, que inviten al descanso y relajamiento. (12)

VENTILACION :

No podemos omitir la observacion en el sentido de que la ventilación sea suficiente. (1)

Esto debe permitir que no haya malos olores dentro del consultorio, ya sea por desperdicios o por sustancias organicas de trabajos odontologicos; Y para evitar los vapores de mercurio. (12)

C A P I T U L O I I

CUIDADOS QUE DEBE TENER LA ASISTENTE DENTAL :

Las maniobras y consideraciones que hay que tener en cuenta para prevenir la contaminación por mercurio, son las siguientes :

Ya que la asistente dental es la que manipula el mercurio ya que el peligro de la exposición para el personal dental - en términos generales puede afirmarse que la manipulación - del mercurio y la amalgama fresca o vieja supone un riesgo de la exposición para el personal que trabaja en el consultorio dental, este peligro se vuelve real cuando tanto el - clinico como la asistente estan dentro del área de trabajo - manipulando mercurio, amalgama o cualquiera de las soluciones de antisépticos basados en compuestos mercuricos organicos. (3)

1.- Información adecuada del personal involucrado en la manipulación del mercurio, especialmente durante su adiestramiento. (4)

2.- Trabajar en espacios bien ventilados, (1), la ventilación debería constituir en intercambio de aire fresco del exterior por el interior. (4)

NOTA: Los filtros de aire acondicionado, deben ser limpiados periódicamente, pues pueden actuar como reservorios de mercurio aspirado, (3)

3.- Dado que la fuente principal de la contaminación es el mercurio ambiental, debe monitorizarse periódicamente el área de trabajo, por cualquiera de los méto-

dos que existen, de preferencia la monitorización--
personal.

- 4.- Realización de determinaciones de los niveles de --
Hg, en el personal, con especial recomendación de
análisis de orina de 24 hrs. El máximo permitido --
es de 0.05 mg Hg/1, el nivel normal es de 0 - 0.2,
mg Hg/1.
- 5.- Evitar alfombrar o enmaquetar las áreas de trabajo.
(4), ya que se ha determinado el presunto papel con
taminante de este tipo de recubrimiento. (2), ya -
que su descontaminación no es posible. (3)
- 6.- Almacenar el mercurio en recipientes irrompibles, -
hérmeticamente cerrados y alejados de las fuentes
de calor. (4)
- 7.- Utilizar capsulas de amalgamas rodiando la juntura
con cinta adhesiva antes de vibrarla. Las pérdidas
de mercurio quedaron retenidas en la cinta. Las --
capsulas de mercurio cuyo ajuste tengan dudas se -
pueden rodear de una cinta de goma apretada para vi
brarlas.
- 8.- Evitar tomas la amalgama durante la manipulación.
- 9.- Utilizar una preparación lo más bajo posible de --
amalgama / Hg.
- 10.- Si se debe tocar la amalgama con las manos deberán
utilizar guantes no porosos.
- 11.- Lavar frecuentemente las áreas expuestas.
- 12.- Los materiales desechables que hayan estado en con-

tacto con la amalgama preparada y/o el mercurio, de
ben ser guardados en una bolsa de polietileno cerra
da antes de tirarlo. (4)

13.- Limpiar inmediatamente el mercurio derramado, por -
ejemplo con un tubo de fina aspiración, unido a la
bomba de salida o con tiras adhesivas. (4), pos --
teriormente con un solvente químico del mercurio, -
(líquido), o fluoruro de sulfuro. (7).

14.- No calentar el mercurio ni la amalgama, no deberá -
utilizarse, por lo tanto la amalgama de cobre. (4).

15.- Aunque se ha demostrado que todos los métodos de -
condensación de la amalgama desprende alguna canti-
dad de mercurio, varios estudios han demostrado que
las condensaciones por ultrasonido liberan más canti-
dad de vapor y gotas de mercurio, por lo que de--
ben ser evitados.

16.- Utilizar spray de agua y aspiraciones intensas cuan
do se levantan amalgamas antiguas o defectuosas y -
en el pulido de las nuevas, utilizar mascarilla - -
para evitar la aspiración de vapores de mercurio. -
(4), de lo contrario se produce calentamiento y ele
van el contaminante a un grado inaceptable. (7).

17.- Recuperar los restos de sobrantes de amalgama y al-
macenarlos en un recipiente cerrado bajo agua; en -
estudios recientes se demostró que el agua no elimi
naba los vapores de mercurio, por lo tanto permiten
el escape de vapores. Actualmente se recomienda --
usar aceite mineral, glicerina, soluciones viejas -
de radiografías y Hg X. (4).

- 18.- Utilizar con cuidado el dispensador de mercurio y -- comprobar periódicamente su ajuste; los restos de - mercurio del orificio del dispensador pueden retirar se.
- 19.- Utilizar alguno de los sistemas que existen en el - mercado, para la limpieza y absorción de los resi--- duos de mercurio, perfectamente combinado con un de- tector de nivel ambiental o personal.
- 20.- No ingerir alimentos, ni fumar cigarrillos durante - el manejo del mercurio.
- 21.- No debe ser guardado, ni usado cerca de fuentes de - calor, por ejemplo: esterilizadores, calentadores, - . (3).

La consecuencia de los dentistas de este problema es ne- cesario por dos razones siguientes :

- a).- La responsabilidad moral que tiene el dentista de - protegerse él mismo y sus empleados, de cualquier - fuente que puede ser dañina, ya sea a su propio -- bien físico o del personal que le ayuda. (3).
- b).- Una responsabilidad legal que ha sido creada para - el dentista empleador, a través del acuerdo que se lleva en el acta de seguridad y salud ocupacional - de 1970.

SISTEMA DE LIMPIEZA DE RESIDUOS DE MERCURIO. (4).

Existen en la actualidad varios sistemas, algunos de - de ellos son los siguientes :

a).- WILLIAM PROTECTOR :

Muy efectivo para reducir el vapor de mercurio ambiental, a través de un filtro ionizado. Los residuos de mercurio de tamaño apreciable deben eliminarse anualmente.

b).- MERCURIO X (HgX) :

Consta de unos cristales de un compuesto de sulfuro que se puede usar en seco o mezclado con agua. Tiene el inconveniente de que corroe los metales y es sólo temporalmente efectivo.

c).- MERCURISORB :

Consta de una sal de metal precioso y carbon iodado y carbon mineral ionizado.

d).- OTROS SISTEMAS :

Esponjas especiales recubiertas de zinc o plateados (ejemplos : Silvered Mercury Absorbing Sponge de-3m., etc.), que absorben el mercurio. (4).

C A P I T U L O III

ENFERMEDADES QUE OCACIONA EL MERCURIO :

Los profesionales y sus ayudantes se encuentran expuestos diariamente al riesgo de intoxicación por mercurio.(1).

Estudios a lo ancho del mundo, muestran que varios síntomas pueden desarrollarse por exposición al mercurio; ya sea por contacto directo o por inhalación de vapores.(6).

Quizás algunas condiciones no diagnosticadas en el personal dental en el pasado podrían ser atribuidas a la intoxicación de mercurio.(7).

SINTOMAS

ERTISMO :

Es una forma peculiar de disturbio psíquico, se caracteriza por conciencia propia, temerosidad, intimidación -- por razones sin importancia, ansiedad, indecisión, falta de concentración, depresión, irritabilidad, falta de raciocinio; esto parece causar un completo cambio de personalidad.

Otros síntomas pueden ser : jaqueca, fatiga y debilidad, así como también somnolencia o insomnio, son síntomas característicos; y en cosas aún más avanzadas, pueden presentarse alucinaciones, pérdida de la memoria y en general disturbios vaso motores, (que van desde sonrojamiento por transpiración excesiva y demografía. (7).

TEMBLOR :

Sobre todos los intencionales, en movimientos finos.(4).

Este sintoma es una de las características más obvias de indisposición neurológica. El temblor en las manos es uno de los primeros signos, desarrollándose también en la cara, brazos o piernas, y al ir progresando puede terminar en convulsiones. (7).

DESORDENES DE DIALOGO :

Omitir letras al pronunciar las palabras, ligeros tartamudeos y dificultad al pronunciar las palabras, son las principales características de este sintoma.

ALTERACIONES AL ESCRIBIR A MANO :

Un progresivo trémulo, regular e ilegible manuscrito - siempre va asociado con el temblor

DESORDENES MOTORES Y SENSORIALES NERVIOSOS :

Un inestable tic, posiblemente de naturaleza espasmódica ha sido observada en algunos pacientes.

Reflejos hiperactivos hasta 5 veces más arriba en personas normales, ha sido exhibido con mercurialismo crónico.

Insensibilidad y dolor en las extremidades, puede aparecer en varios grados.

AFECCIONES OCULARES :

dos tipos de cambios han sido observados como son: una reducción de campo visual o efecto del reflejo del lente, otros defectos han sido reportados en la acomodación y valance muscular.

PATOLOGIA ORAL :

La intoxicación por mercurio no se puede manifestar --

realmente, a través de una gingivitis, que puede resultar--- en una extrema resesión gingival y movilidad de los dientes. (7), mayor salivación. (3).

EFECTOS BIOLÓGICOS :

Hablando en términos generales, la exposición al mercurio puede producir varios aspectos, algunos de ellos son los siguientes. (3) :

1.- SENSIBILIZACIÓN

Esta puede presentarse en personas que fueron sometidas a tratamientos con diuréticos mercuriales, y más tarde fueron expuestas a vapores de mercurio o recibieron restauraciones de amalgama.

Después de la remoción de las restauraciones o evitando la exposición de vapor de mercurio, se produce la desaparición de los síntomas.

2.- MERCURIALISMO

En caso de prolongada exposición a niveles por encima de lo normal, se produce eventualmente el Hidrargirismo o Mercurialismo crónico.

Los síntomas más comunes son: Excitabilidad, incapacidad para concentrarse, depresión, cefalea, fatiga, debilidad, pérdida de la memoria, somnolencia o insomnio, síntomas de enfermedad renal, y también temblores en las manos, labios, lengua y mandíbula.

Los temblores pueden afectar la escritura, a medida que el envenenamiento avanza, esta se vuelve ilegible; en la boca puede observarse estomatitis, gingivitis, aflojamiento de los dientes y mayor salivación. (3).

REPORTE DE DOS CASOS DE INTOXICACION POR MERCURIO

En un consultorio dental de UTAH, la exposición de mercurio llevó a dos dentistas a intoxicarse.

Los dos dentistas, padre e hijo, que compartían un edificio con consultorios separados por una sala de espera. El hijo se acababa de graduar de odontología y ambos se empezaron a dar cuenta de los síntomas del envenenamiento por mercurio más o menos al mismo tiempo.

En el padre se desarrolló al principio mucha fatiga. Esto era fácil de reconocer, porque era mucho más que un cansancio. También tenía dolor en el cuello y se le desarrolló en una mano un pequeño y ligero edema, que le hacía sentir la muy caliente y adolorida, después se le hinchó (inflamó).

El creía que era por saludar a la gente, pero no fue así después le salió una úlcera en la pierna con la cual manejaba el pedal de la unidad dental que estaba debajo del amalgamador.

La aparición de los síntomas en el hijo ocurrió en un periodo de 2 meses. Tenía una fatiga depresiva seguida de hinchazón en los pies y disminución en los reflejos de los pies, rodillas y piernas, también tenía fuerte sabor a metal, pocos días después el hijo se dio cuenta que tenía como calambres en la cabeza, y sentía algo similar a choques eléctricos en el cuello cuando bajaba la cabeza.

Los síntomas básicos son (hinchazón, dolor en los labios y en el cuello, fatiga depresiva, disminución en los reflejos, sabor metálico y calambres). Eran similares en ambos dentistas.

Se podían percibir algunas condiciones en el consultorio, ambos dentistas, compartían la misma ventilación y sistema de calefacción, la cual dispersaba el vapor de mercurio a --

ambos consultorios.

Algunos test, fueron hechos para medir el nivel de vapor en el ambiente. Se encontró que el nivel en el aire era de 0.150 Mg/m^3 , y el nivel en las alfombras era tan alto en -- algunas áreas que fué imposible leerlas. Le hicieron test de orina a todos los empleados y de nuevo se obtuvieron en alto nivel de contaminación.

Con cuidado y mucho trabajo, esas lecturas han disminuido en más de un año acerca de las lecturas límites normales.

Ambos dentistas habfan usado amalgamadores que goteaban el exeso de mercurio. Y esto aumentaba la contaminación, -- también se derramaba sobre la alfombra.

Algunos de los pasos que estos dentistas tomaron para -- corregir las condiciones fuerón : remover el mercurio de lu gares donde se había acumulado, casi una cucharada se reu-- nió de la limpieza.

Descontaminaron con fluoruro de sulfuro, rociaron y cepillaron la alfombra y la dejarón por un día, reemplazaron y cambiaron los removedores y definiéron sus técnicas de -- prevención.

Afortunadamente al transcurrir 20 meses en los que corri-- giéron las condiciones que llevaban a la conclusión de que mucho de los síntomas habfan desaparecido.

Aunque la investigación muestra que la completa regenera-- ción, no se lleva a cabo. (7).

El alivio de los síntomas es posible, si son diagnostica dos a tiempo lo cual da oportunidad para reparar el daño.

Estos dentistas reportaron que sus síntomas están parcial mente olvidados. En la mano izquierda del padre algunos re-- siduos de edema se notaron por largo tiempo, lo cual le cau-- saba gran dificultad al tocar un instrumento musical.

Para propósitos prácticos, este impedimento ha subsistido.

La úlcera en la pierna del padre permaneció por un año, después de que se dió cuenta de la contaminación.

El hijo todabfa está bajo tratamiento con agentes prescriptivos quelatinosos, y aún tiene algo de edema en las piernas y pies, sus reflejos estan disminuídos, pero los está recuperando. (7).

C A P I T U L O I V

EXAMENES QUE SE SOLICITAN PARA COMPROBAR DICHAS ENFERMEDADES

La exposición al mercurio ó a sus componentes, pueden ser evaluadas en el ambiente de trabajo, en algunos líquidos biológicos, en el cabello y en uñas. (3).

CARACTERISTICAS DEL MERCURIO

MERCURIO : (4)

El mercurio (Hg), es un material que se licua a una temperatura de 39°C, incrementando su volatilidad, según aumenta la temperatura ambiental.

USOS :

En obturaciones dentales, como componente de la amalgama dental, y en soluciones antisépticas.

COMPOSICION :

MERCURIO METALICO : El mercurio que se va a utilizar en la amalgama dental, debe ser puro, certificado con el reconocimiento de una institución reconocida institucionalmente, que se dedique al control de calidad.

MERCURIO ATMOSFERICO : Algunos autores señalan que este es la fuente primaria de este metal, con un gran potencial de absorción por el personal odontológico.

PROPIEDADES FISICAS

PUNTO DE FUSION :

El punto de fusión del mercurio es 39°C, lo que lo hace líquido a temperatura ambiental.

DENSIDAD :

Tiene una alta densidad de 13.6 g/cm³.

TENSION SUPERFICIAL :

El mercurio tiene una muy alta tensión superficial, de aproximadamente 470 erg/cm³, lo que le permite formar muy pequeñas gotas, (por ejemplo cuando se derrama) que penetran en pequeñas fisuras o irregularidades de la superficie del piso o de los muebles del consultorio dental.

PRESION DE VAPOR :

Otra propiedad importante del mercurio que debemos tener en consideración es su alta presión de vapor, que lo hace altamente volátil.

Su concentración de equilibrio es 20 Mg/m³, de aire a 25°C.

La presión de vapor del mercurio aumenta rápidamente con el aumento de la temperatura; por lo tanto el mercurio no debe ser guardado ni usado cerca de fuentes de calor, (por ejemplo : esterilizadores, calentadores, etc.).

La presión de vapor del mercurio es de 2×10^{-3} Mm de mercurio a 26°C y 0.27 Mm de mercurio a 100°C. (3).

1.- VALOR UMBRAL LIMITE EN EL AIRE :

La alta presión de vapor a la volatilidad del mercurio, hacen que este difunda en el aire detectandose en éste.

Los vapores de tolerancia aceptados, se describen como " Valores Umbral Límite ", (VUL).

Un valor límite es la concentración en el aire, de un agente tóxico, al que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos diariamente, sin un efecto adverso para su salud. Para el mercurio VUL, es de 0.05 mg/m^3 de aire.

2.- DETERMINACION DE LOS LIQUIDOS BIOLÓGICOS :

El mercurio puede ser detectado con fines de diagnóstico y control de líquidos, tales como:

a).- ORINA, b).- SALIVA, c).- SANGRE.

a).- ORINA :

Se ha demostrado que el mercurio en la orina es detectable en sólo el 20% de los sujetos aparentemente normales.

Generalmente se considera que las concentraciones de 0.05 mg/lit. de orina, es el nivel normal. Por otra parte, la determinación del mercurio urinario no es confiable en personas que muestran síntomas de mercurialismo ó hidrargirismo.

Dado que las concentraciones de mercurio en orina tienden a disminuir cuando aparecen los síntomas, (probablemente debido a la aparición del daño renal).

b).- SALIVA :

El nivel del mercurio que se considera normal en la saliva

va es de 0.05 mg/100 ml de saliva.

c).- SANGRE :

El rango normal puede extenderse hasta 0.1 mg/ml. de san
gre.

El nivel del mercurio se vuelve significativo en térmi--
nos de toxicidad por encima de 6 mg/100 mg de sangre.

d).- CABELLO Y UÑAS :

Los valores que se consideran normales para el cabello,
son de aproximadamente 7ppm.

Se informó de un valor en las uñas de un grupo control-
no expuesto al mercurio de 5.10ppm. (3).

INSTRUMENTOS

Existen en el mercado cuatro sistemas de para diagnosti-
car la contaminación por vapores de mercurio.

a).- MERCURY VAPOR SNIFFER, Modelo MU-2.

De la casa Bacharach Instrumenta Co., que tiene fotóme-
tro de ultravioletas con una sensibilidad de $0.01\text{mg}/\text{Hg}/\text{m}^3$.

b).- BECKMAN MERCURY VAPOR METER, Modelo K-23B.

De la casa Beckman Instruments Inc., con lectura lineal
de la concentración en aire ambiental de Hg., mediante la
medición de la absorción de luz ultravioleta.

c).- 3M BRAND MERCURY VAPOR MONITORING SYSTEM,

Fabricado por Occupational Health and Safety Products ,
3M Co. Diseñado para medir durante un período de 8 horas ,
la concentración ambiental de Hg, con una sensibilidad de
 $0.02\text{ mg}/\text{m}^2$. Consta de una película de oro que absorbe el -
Hg ambiental, en proporción directa a la concentración en
el aire y al tiempo de exposición. La lectura no se reali-
za inmediatamente.

d).- WILLIAMS DETECTOR,

Fabricada por Williams Gold Refining Co. Inc., que con-
siste en un disco de papel impregnado de cloruro de pala-
dio, que cuelga en la habitación a estudiar, reproduciendo
se un viraje gradual del amarillo al gris. Reacciona tam-
bién al monóxido de C.

NOTA: En lo referente al instrumento denominado MERCURY VA-
POR SNIFFER, Modelo MU-2, de la casa Bacharach Instrumenta
Co., Mountain View, California. Es un instrumento sumamen-
te sensible, que puede registrar hasta $0.01\text{ mg Hg}/\text{m}^3$.

Este aparato detecta la presencia de mercurio, aprovechando la capacidad propia de este material, para absorber la luz ultravioleta.

El instrumento muestra constantemente la atmosfera inmediata a el, introduciendo el aire en una cámara de absorción que posee una fuente de luz ultravioleta, y un elemento detector que por la luz registra la intensidad de radiación, que pasa desde la fuente luminosa a través de la cámara.

La presencia de vapores de mercurio, (que tienen gran absorción en la zona de la luz ultravioleta), disminuye el alcance de la radiación del fotodetector y sus alteraciones se registran en el medidor como determinación de vapores mercuriales contenidos en el aire analizado. (5).

e).- SEÑALADORES FOTOGRAFICOS :

Los cuales pueden ser usados por el personal del consultorio en forma similar a los señaladores de exposición de la radiación. (1).

C O N C L U S I O N E S

Los profesionales y ayudantes se encuentran expuestos -- diariamente al riesgo de intoxicación por mercurio, y sus efectos pueden ser problemas locales y generales, en el hombre. (1).

El mercurio líquido, casi es catorce veces más denso que el agua, y por ello en términos de volumen, un pequeño -- derrame puede ser importante, ya que una gota de mercurio -- del tamaño de una lagrima, es suficiente para saturar ó contaminar el aire de una sesión operatoria, por eso ha sido motivo de preocupación y el tema empieza a tener auge en -- nuestro campo.(1).

Una de las propiedades muy importantes, es la presión de vapor del mercurio, aumenta rápidamente con el incremento -- de la temperatura, por lo tanto, el mercurio no debe ser -- guardado ni usado cerca de fuentes de calor, (por ejemplo -- esterilizadores y calentadores, etc.). (3).

La inhalación de mercurio (vapor), durante la mezcla, es un verdadero peligro, que produce un efecto tóxico acumulativo. (6). Por lo que se recomienda tomar las debidas precauciones descritas anteriormente, para que los cirujanos dentistas (colegas), y personal complementario trabajen en una real armonía.

Es indudable que una adecuada precaución en el manejo -- del mercurio, es un factor fundamentalmente preventivo de la contaminación del piso y por lo consiguiente del ambiente de consulta.

El recubrimiento alfombrado del piso, cuando no se toman las medidas de higiene adecuadamente, parece contribuir a-

la contaminación mercurial, del aire ambiental de los consultorios odontológicos.

Las superficies lisas y más regulares de un piso de baldosa plásticas, de acuerdo a los resultados sobre estudios realizados, tienden a disminuir el riesgo de contaminación del piso de los consultorios odontológicos.

El nivel de vapor de mercurio, puede ser mantenido con más seguridad, si se practican buenas reglas de higiene. Hay materiales disponibles para ayudar al dentista en los procedimientos adecuados de control de mercurio.

Con la cooperación de cada miembro del equipo dental, para obtener ayuda de la eliminación de cualquier fuente potencial de contaminación de mercurio, forma una parte importante de la higiene del consultorio dental.

En lo relacionado al peligro de la exposición para el paciente, en general puede decirse que los riesgos a que esta expuesto no son potencialmente dañinos, con excepción de las personas que pueden estar sensibilizadas, por la presencia de restauraciones de amalgamas dentales.

La exposición a los vapores de mercurio en el consultorio dental, ya sea en la sala de espera o durante las maniobras operatorias, no se consideran un riesgo apreciable de exposición, debido al período relativamente breve de permanencia del paciente en el consultorio. (3).

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Phillips, R. W.; La ciencia de los Materiales Dentales, de Skinner; 8va. edic., edit. Interamericana, 1987 , pp 369-370.
- 2.- Sotillo, Mauricio; Contaminación Mercurial en Consultorios Odontológicos ; La Alfombra, factor contaminante. Acta Odontológica Venezolana. Año XIX, (1-2), - 1981, pp 79-84.
- 3.- O'brien - Ryge; Materiales Dentales : edic. 1a. edit. Panamericana, Buenos Aires Argentina, 1980, pp 169-171.
- 4.- Macorra García de la, Juan Carlos; " Mercurio, su Toxicidad en la Clínica Estomatólogica, estado del problema, su prevención ", Boletín de Información Dental, - año XLII, (318), abril 1982, pp 53-58.
- 5.- Cooley L., Robert; Control de la Contaminación por Vapores Mercuriales, expedidos por los residuos de Amalgama; Quintaesencia en español; vol. 3 (3), marzo -- 1981; pp 253-257.
- 6.- Battistone, Gino C.; John J. Hefferren; Robert A. Miller; et., al., " Mercury : It's Relation to the Dentist's-health and Dental Practice Characteristics ", The -- Journal of the American Dental Assoc. vol. 92 (6) -- pp 1182-1188. Junio 1976.

- 7.- Mantyla, Donald G.; Orson D. Wright., " Mercury Toxicity in the Dental Office : "A Neglected Problem", The-- Journal of the American Dental Assoc. vol. 92 (6), -- pp 1189-1194.
- 8.- Pagnotto, Leonardo D., Elise M. Comproni., " The Silent Hazarde " : An Unusual case of Mercury Contamination of a Dental Suite ".
Journal of the American Dental Assoc., Chicago 111., vol. 92 (6), pp 1195-1198, Junio 1976.
- 9.- Eames, Wilmer B., James D. Gaspar; Charles Mohler., -
" The Mercury Enigma in Dentistry ".
Journal of the American Dental Assoc., Chicago 111., vol. 92 (6), pp 1199-1204, Junio 1976.
- 10.- White, Robert R.; Robert L. Brandt.,
" Develapment of Mercury Hipersensitivity Among Dental Students ".
Journal of the American Dental Assoc., Chicago 111., vol. 92 (6), pp 1204-1207, Junio 1976.
- 11.- Ayer, William a.; Les Getter, J. B. Machen; et. al. -
" Hand Steadines and Mercury blood levels among practicing Dentists : Preliminary Findings ".
Journal of the American Dental Assoc., Chicago 111., vol. 92 (6), pp 1208-1210, Junio 1976.
- 12.- Batres Ledon, Edmundo.;
" Practicas Ergonómicas en Odontología ", 1a. edic.
México 22, D.F., México, edit. Continental, 1982, -
pp 23-69.