

51  
201



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**RIESGOS OCUPACIONALES EN EL  
CAMPO ODONTOLÓGICO**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de  
**CIRUJANO DENTISTA**

Presenta:

**Susana E. Barroso Villegas**



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 está 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.

## INDICE

	Pág.
Introducción.....	4
Capítulo I	
I.1 Afección por instrumentos y su acción..	6
I.2 Afección por infecciones.....	8
I.3 Medidas preventivas en general para todo el capítulo.....	18
Capítulo II Afecciones por agentes químicos.....	20
Capítulo III Lesiones físicas.....	27
Capítulo IV Lesiones químicas.....	32
Capítulo V Protección y seguridad radiológica.....	35
Conclusión.....	38
Bibliografía.....	39

## INTRODUCCION

Este tema es de suma importancia para la mayoría de los odontólogos, los cuales ignoran los riesgos que representan algunos instrumentos y materiales que constantemente estamos usando.

Las enfermedades ocupacionales llamadas también del trabajo en el campo odontológico se caracterizan por presentar una lesión física progresiva; esta consiste en la exposición habitual a un riesgo preciso, capaz de producir una enfermedad determinada.

El conocimiento de que está exposición a un riesgo profesional es la condición necesaria para justificar el origen profesional de una enfermedad de un campo determinado y esto no necesariamente se cumple cuando fuera del trabajo profesional se adquiere el padecimiento. Ejemplo: No se puede adquirir extraprofesionalmente una silicosis ya que el cirujano dentista no efectúa su trabajo en relación a las características físicas para adquirir una silicosis. Inversamente, el no puede quedar excluido de una afección microbiana o viral ejemplo: Tetanos, brucelosis, hepatitis viral entre otras. Infecciones que van desde leves hasta graves, trastornos por contacto con agentes químicos y físicos, lesiones por traumatismos, y secuelas por una ergonomía deficiente son algunos riesgos que implica la práctica odontológica.

Pese a que muchos de estos riesgos ya son experiencia en algunos odontólogos, es importante informarse detalladamente sobre ellos, particularmente en lo que toca a su manera de prevenirlos. Este trabajo de tesis tiene el objeto de comunicar tanto el posible origen de estas consecuencias como el modo de eliminarlas y aplicar medidas de prevención.

## **C A P I T U L O I**

**I.1 Afección por instrumentos y  
su acción**

**I.2 Afección por infecciones**

**I.3 Medidas preventivas en gene-  
ral para todo el capítulo**

## I.1 Afeción por instrumentos y su acción

### Aerosoles producidos por instrumentos dentales

Aerosoles definición: Suspensión en el aire de un producto finamente vaporizado.

Estos elementos producen una serie de alteraciones biológicas en el cirujano dentista que se expone a su contacto durante la actividad profesional, los aerosoles básicamente por su conducta cinética se comportan físicamente en forma no controlada y darán en cada sujeto diferentes respuestas biológicas, dependiendo a la respuesta inmunológica que cada individuo presenta.

Los aerosoles que se producen en el consultorio dental, tienen su origen en los instrumentos dentales que generan partículas de aerosol como son los siguientes: Pieza de mano de alta velocidad, jeringa triple, aparatos de ultrasonido para realizar curetajes, cepillos y copas de hule para profilaxis y los cepillos y mantas para motor de laboratorio.

Las partículas contaminantes que siendo su uso mecánico hacen que se volatilicen provienen de: Esmalte, dentina, amalgamas; de la misma forma tenemos además los materiales químicos y biológicos como ácidos, acrílicos, resinas, alcoholes etc. que son de uso rutinario.

En los aerosoles las partículas se pueden presentar como:  
a) sólidas, b) líquidas.

a) Las sólidas tienen menor volumen suelen comportarse como esféricas siendo de forma fibrilar.

b) Las líquidas tienen forma esférica.

### Forma de dispersión de los aerosoles

En los aerosoles en su volatilización y dispersión se realiza en un período relativamente corto según su origen de producción sea por la pieza de mano o los aparatos ultrasonicos.

Su presencia en la atmosfera local tiene una duración aproximada de 24 horas. Y el movimiento del odontologo hacen que estas se renueven nuevamente. Las partículas mayores debido a su volumen tienden a asentarse rápidamente y las menores se dispersan por difusión. Siendo que cada una de ellas producen diferentes respuestas biológicas del individuo sometido a su acción.

### Las características de las partículas son:

- El tamaño máximo es de 50  $\mu$
- El 95% son de tamaño menor a las 5  $\mu$
- Permanecen suspendidas en el aire aproximadamente 24 horas
- El 75% se encuentran contaminadas por microorganismos
- El 95% llegan a los alveolos pulmonares
- Se pueden trasladar a otras áreas

La cantidad de partículas que penetran al sistema respiratorio depende de su diámetro aerodinámico. El depósito de ellas ocurrirá de la siguiente manera:

### Diámetro aerodinámico

### Penetración respiratoria

0.5 - 5 $\mu$	Pulmones Alveolos
5 - 10 $\mu$	Bronquillos
10 - 50 $\mu$	Faringe y tráquea
	Nariz y vías aéreas superiores

También existe contaminación por el polvo de la piedra pómez que se utiliza en el pulido de aparatos protésicos y ortodóncicos, así como por el agua de la unidad dental.

## I.2 Afección por infecciones

El cirujano dentista y el personal auxiliar y de laboratorio están expuestos a contraer infecciones por la flora bacteriana de la cavidad bucal de los pacientes enfermos a través de la saliva, la sangre y el aerosol generado. Y otros materiales que pueden contaminarse por bacterias y virus de origen bucal en:

- Placa dentobacteriana
- Cálculos dentarios
- Enfermedades respiratorias
- Lesiones herpéticas
- Tuberculosis
- Caries
- Infecciones intraorales

Las infecciones se originan por diversos microorganismos que producen enfermedades. A continuación se indican algunas enfermedades de más alto riesgo de contagio para el cirujano dentista y su personal auxiliar.

### Bacterias

- Tuberculosis
- Conjuntivitis

### Virus

- Herpes simple
- Hepatitis
- SIDA

### Hongos

- Candidiasis



## Tuberculosis

Definición y etiología: Enfermedad infecciosa y contagiosa causada por el *Mycobacterium tuberculosis*, caracterizada por la formación de tubérculos en los distintos órganos: pulmones, vértebras (mal de Pott), piel (lupus), riñones, meninges (meningitis tuberculosa), intestinos.

La tuberculosis pulmonar, es la más frecuente (80% de los casos), presenta una evolución variable según el estado de resistencia del individuo. Puede consistir en una primoinfección; a veces se produce la formación de tubérculos o nódulos visibles al examen radiográfico, con aparición de cavernas, expectoraciones cargadas de *Mycobacterium* o hemoptisis (tuberculosis ulceronodular); otras veces se origina una reacción fibrosa de defensa alrededor de los nódulos (tuberculosis fibronodular); en fin las lesiones pueden extenderse a los dos pulmones y a otros órganos.

Debido a su baja incidencia mencionaremos solamente las manifestaciones orales de esta enfermedad que son poco frecuentes y cuando se presentan son secundarias a la infección pulmonar.

Características orales: El lugar más frecuente de localización es la lengua. Las lesiones son irregulares con tendencia a crecer rápidamente y pueden ser superficiales o profundas. La base de la ulcera está cubierta de un exudado fino amarillento que contiene numerosos *Mycobacterium* generalmente muy dolorosas.

Tratamiento: La responsabilidad del cirujano dentista ante una lesión de este tipo es remitir al paciente al especialista, quien será el que establezca el tratamiento.

Debido a que las lesiones orales son secundarias; a las lesiones en otros órganos; estas deben remitir; después de instituir el tratamiento sistémico.

## Conjuntivitis

Generalidades: La conjuntiva es la membrana que recubre la porción anterior del globo ocular y a la cara posterior de los párpados. Es una mucosa expuesta al medio ambiente, de ahí que una gran variedad de agentes patológicos puedan producir alteraciones de la misma.

Definición y etiología: Es la inflamación de la conjuntiva. Las causas son múltiples: a) las infecciosas y b) las no infecciosas.

a) Las infecciosas: Pueden estar ocasionadas por bacterias, virus o por hongos. De estas las más frecuentes son las bacterianas (estafilococo, neumococo, estreptococo, moraxela y gonococo).

Manifestaciones clínicas: Un signo importante es la hiperemia conjuntival, que se acompaña de secreción mucopurulenta o purulenta, la que ocasionalmente aglutina las pestañas. Puede haber edema de los párpados, escozor, sensación de cuerpos extraños.

Tratamiento: Este será instituido por el especialista. Generalmente antibióticos locales.

b) Las no infecciosas: Dentro de este grupo incluimos a las alérgicas y a las irritativas. Como polvo, polen, humo, gases, productos químicos, etc.; a veces originada simplemente por fatiga ocular o acción intensa de fuentes luminosas.

Manifestaciones clínicas: Hiperemia conjuntival, prurito, fotofobia, sensación de cuerpo extraño. La secreción es mucosa y filante.

Tratamiento: Este debe ser instituido por el especialista. A veces se hace necesario cambiar de ambiente e incluso de oficio.

## Herpes simple

Definición y etiología: El herpes simple es una infección viral recidivante, caracterizada por la aparición en piel o membranas mucosas de vesículas pequeñas llenas de líquido claro sobre bases inflamatorias ligeramente elevadas. El episodio puede ser precipitado por cuadro fébril, traumatismo, fatiga, menstruación etc. El herpes simple se divide en dos tipos: I herpes labial., II herpes genital.

Manifestaciones clínicas: La erupción comienza con una ligera sensación de prurito o ardor, transformándose rápidamente en pápulas y luego en vesículas, en forma de ramilletes, que sucesivamente pasan a la fase de cicatrización, formando costras que posteriormente se secan; el proceso dura de cuatro a catorce días.

Tratamiento: Es tópico con: 1) Yoduro de bisulfito fórmico ó  
2) Idoxuridina  
3) Thorantadina

aplicandose en forma de toques tres o cuatro veces al día, previo aseo de la región. Se deberá mantener las heridas limpias para evitar infecciones agregadas.

## Hepatitis

Definición y etiología: La hepatitis es una enfermedad hepatocelular inflamatoria difusa. Puede ser causada por agentes infecciosos, por tóxicos o por medicamentos, en esta revisión nos limitaremos a la hepatitis producida por virus.

La hepatitis viral tiene tres diferentes agentes etiológicos. La producida por virus A, la producida por virus B, -

la producida por virus que no es ni A ni B identificada recientemente y que parece ser el agente causal de un gran número de hepatitis por transfusiones.

Transmisión: Las principales formas de transmisión son por medio de agua y alimentos crudos o cuando se han contaminado después de su cocción, con materias fecales, secreciones u otros productos con el virus; también se puede transmitir de persona a persona, por medio de las secreciones nasofaríngeas, orina, la sangre, el contacto sexual y la saliva.

Manifestaciones clínicas: El periodo de incubación para la hepatitis por virus A es entre los 15 y 40 días, para la hepatitis por virus B es entre 40 y 160 días y para la hepatitis no A y no B es similar a la del virus B.

Fase preictérica: Dura de 3 a 10 días, se caracteriza por anorexia, astenia, intolerancia a las grasas, náuseas, vómitos, desagrado por el tabaco, dolor en la parte superior del abdomen costado derecho principalmente en el tipo B, fiebre hasta de 39°C. que desaparece al iniciar la ictericia, la orina es ligeramente oscura, a menudo hay cambios en las evacuaciones, ya sea diarrea o estreñimiento, también pueden aparecer ertralgias y algunas manifestaciones dermatológicas de tipo escarlatiniforme o macropapulares y en casos graves, pueden aparecer síntomas neurológicos.

Fase icterica: Dura entre 15 y 45 días aunque aveces se prolonga hasta seis meses o más. En esta fase persiste la astenia y la anorexia, y desaparecen la mayoría de los otros síntomas, en esta fase aparecen las heces acólicas, orina colúrica y tumefacción hepática.

Fase postictérica: En este período desaparece la ictericia, aumenta el peso, mejora el estado general del paciente y el apetito. El hígado permanece grande y la coluria disminuye lenta-

mente, en una o dos semanas más la recuperación es completa.

Tratamiento: Reposo, dieta suprimir grasas, las proteínas sólo en casos graves por la posibilidad de favorecer el coma hepático, también debe de eliminarse el alcohol y cualquier otro tóxico hepático. El tratamiento medicamentoso será instituido por el especialista en cada caso concreto.

### SIDA (síndrome de inmunodeficiencia adquirida)

Definición y etiología: La definición del SIDA no es muy precisa debido a la carencia de conocimientos respecto a su proceso patológico básico y a sus defectos inmunológicos resultantes. Puede definirse como un defecto en la células inmunológicas mediadoras que afectan a las personas sin alguna causa conocida y ayuda a la diseminación de enfermedades oportunistas. Esta temible enfermedad es causada por el virus HTLV-III/LAV.

El SIDA se ha caracterizado por desarrollar infecciones de las llamadas oportunistas además de neoplasias malignas, siendo ambas las que comprometen la vida del paciente. La inmunodeficiencia del SIDA significa que el organismo no tiene capacidad para protegerse de las enfermedades u organismos patógenos. Las neoplasias que se desarrollan en los pacientes con SIDA pueden presentar manifestaciones bucales que el cirujano dentista de práctica general debe estar preparado para diagnosticar.

### Los principales medios de transmisión del SIDA son:

- 1) Promiscuidad sexual
- 2) Inoculación percutánea, ya sea con agujas hipodérmicas contaminadas o por heridas mucosas y cutáneas en contacto con el virus.

- 3) Inoculación de sangre o productos sanguíneos contaminados de SIDA.

El virus es transmitido principalmente por sangre y semen, pero también se cree puede ser transmitido por otras secreciones corporales como las lágrimas, secreciones vaginales, leche materna y saliva, ya que el virus HTLV-III/LAV ha sido identificado en todos estos.

Manifestaciones clínicas: El SIDA puede presentar diversos estados según su periodo de latencia:

- 1) Portadores asintomáticos
- 2) Linfadenopatía generalizada persistente
- 3) Complejo relacionado con el SIDA
- 4) SIDA pleno

Una persona puede estar contaminada por el virus y no presentar anomalías clínicas pero ser seropositivo de anticuerpos HTLV-III/LAV, también puede encontrarse en un estado preSIDA o complejo relacionado con SIDA con o sin linfadenopatía generalizada persistente con alteraciones de laboratorio (linfopenia, trombocitopenia, disminución en el número de linfocitos cooperadores) o bien puede presentar el SIDA pleno manifestando todos los signos y síntomas de los estados anteriores además de infecciones oportunistas y neoplasias malignas.

#### Linfadenopatía generalizada persistente

Es un signo clínico del preSIDA o del SIDA pleno, en donde los pacientes desarrollan un crecimiento generalizado de los ganglios linfáticos por mucho tiempo, los ganglios se presentan tumefactos y en varias regiones del cuerpo, por lo general

bilaterales y simétricos y dolorosos al tacto. La duración promedio de la linfadenopatía es de 18 meses y varía de 3 a 4 años sus síntomas generales son: Fiebre y sudoración nocturnas, pérdida de peso y diarrea.

#### Complejo relacionado con el SIDA

Puede definirse como una infección por el virus HTLV-III' - LAV sintomática, sin tumores malignos o infecciones oportunistas, con o sin linfadenopatía generalizada y con alteraciones de laboratorio (linfopenia, trombocitopenia, disminución en el número de linfocitos cooperadores). Sus síntomas generales son malestar general, letargo, inexplicable pérdida de peso, diarrea crónica por más de un mes, fiebres continuas, sudoraciones nocturnas. Sus signos clínicos son: Candidiasis bucal, leucoplasia bucal, esplenomegalia, exantemas cutáneos, eccema eborreico y foliculitis.

Para diagnosticar complejo relacionado con el SIDA el paciente tiene que presentar como mínimo un signo, un síntoma y una alteración de laboratorio.

#### SIDA pleno

En este período el paciente presenta todos los signos y síntomas de los estados anteriores además de infecciones oportunistas y neoplasias malignas tales como:

- Herpes simple con más de 5 semanas de duración
- Leucoencefalopatía multifocal progresiva
- Esofagitis causada por: Candida albicans
- Neumonía
- Tuberculosis
- Leucoplasia pilosa

- Infecciones diseminadas por virus
- Diarrea
- Meningitis o encefalitis

Entre la variedad de neoplasias malignas destacan:

Linfomas:

- a) De Burkitt (relacionado con virus Epstein- Barr)
- b) De Hodgkin indiferenciado
- c) cerebral

Carcinomas:

- a) Carcinoma de células escamosas de la cavidad bucal y ano
- b) Sarcoma de Kaposi

Trastornos autoinmunes:

- a) Púrpura trombocitopenia ideopática
  - b) Anemia hemolítica autoinmune
- Condiloma acuminado en área genital y perianal (verrugas genitales).

Tratamiento: Hasta el momento no se dispone de ninguna vacuna o fármaco capaz de evitar o curar el SIDA. Esto es debido a la dificultad de elaborar una vacuna contra cualquier virus específico; Sin embargo en la febril carrera en pos de una vacuna eficaz contra el SIDA ya hay una compañía especializada en biotecnología que parece que ha tomado la delantera. De hecho la famosa Food and Drug Administration, de los Estados Unidos, acaba de dar su visto bueno al producto experimental VaxSyn HIV-1 para que sea empleado en estudios clínicos humanos. Y se siguen haciendo esfuerzos en todo el mundo para conseguirlo. Mientras tanto, la mortalidad es bastante alta, el 85% de los enfermos muere en un lapso de 16 meses y solo el 25% ha sobrevivido 2 años. Como se mencionó, la enfermedad no tiene cura por el mo-



mento, pero pueden tenerse éxitos variables en el tratamiento de las infecciones oportunistas y las neoplasias que se desarrollan durante esta enfermedad.

### Candidiasis

Definición y etiología: Es una enfermedad causada por infección con el hongo *Candida albicans* o *Monilia*.

Este organismo se encuentra con relativa frecuencia en la cavidad bucal de personas, sin producir sintomatología clínica, por lo que, parece ser, que la sola presencia del hongo no es suficiente para producir la enfermedad, sino que deben presentar otras condiciones tales como: Desnutrición, avitaminosis, debilidad, etc., y condiciones locales, por ejemplo: Prótesis mal adaptadas, carencia de dientes y falta de higiene.

En los últimos años, parece haber un aumento en la prevalencia del padecimiento, debido a la utilización indiscriminada de antibióticos de amplio espectro, provocando un desequilibrio en la ecología bucal, lo que favorece la proliferación de la candidiasis.

Manifestaciones clínicas: A la exploración clínica, se observa la lesión bucal como una placa blanca ligeramente elevada, descrita algunas veces como nata de leche. Es más frecuente en la lengua y en la mucosa bucal; pero puede ser vista en el paladar, encía, piso de la boca y en las comisuras de los labios.

En casos severos, toda la cavidad bucal puede estar afectada. Se observa también en los procesos alveolares de pacientes desdentados. El diagnóstico diferencial con otras lesiones blancas es sencillo, ya que la placa de la candidiasis puede ser separada o retirada del tejido subyacente con facilidad, dejando una superficie sangrante. En cambio, la leucoplasia,

leucodema y líquen plano permanecen adheridas. Cuánto más fácil es la separación de la membrana, indicará una invasión menos severa y más superficial.

Tratamiento: Está indicado el uso de agentes antifungicidas tales como la nistatina, tanto en forma sistémica como local.

### Medidas preventivas en general para todo el capítulo 1.3

Todo el personal que labora en el consultorio dental deberá conocer las técnicas e implementos que ofrecen una protección razonable contra la adquisición de enfermedades que provienen del ambiente contaminado en el que trabajamos. A continuación se enumeran las más importantes:

- 1.- La historia clínica del paciente deberá actualizarse periódicamente con el fin de detectar cualquier enfermedad contagiosa.
- 2.- Deberán realizarse exámenes médicos frecuentes a todo el personal que labora en el consultorio dental, incluyendo pruebas de tuberculosis y hepatitis.
- 3.- Se utilizarán abatelenguas y/o guantes para explorar cualquier lesión sospechosa y evitar el contacto directo con ella.
- 4.- Siempre deberán utilizarse cubrebocas desechables. Estos pierden efectividad al humedecerse y deberán cambiarse con frecuencia.
- 5.- Utilizar guantes desechables. Lo ideal es usarlos con todos los pacientes o por lo menos al explorar lesiones, al realizar procedimientos quirúrgicos y en presencia de laceraciones en las manos del operador o lesiones de cualquier tipo.

- 6.- Siempre usar lentes irrompibles con protección lateral.
- 7.- Antes de realizar un examen o tratamiento, el paciente deberá enjuagarse la boca con alguna solución antiséptica con el fin de reducir la población microbiana.
- 8.- Se deberá utilizar succión de alta velocidad y colocar dique de hule con el fin de reducir la formación de aerosol.
- 9.- Emplear la mayor cantidad de material desechable posible.
- 10.- Desaguar las líneas de piezas de mano, jeringa triple y limpiadores ultrasónicos durante dos minutos previos al inicio de la consulta diaria, y durante cuatro minutos después de fines de semana y vacaciones.
- 11.- El lavado del instrumental debe realizarse con guantes gruesos.
- 12.- El instrumental debe esterilizarse en autoclave o glutaraldehído.
- 13.- El consultorio deberá contar con una ventilación adecuada.

En cuanto a la higiene personal, deben considerarse las siguientes recomendaciones:

- Utilizar jabón líquido antiséptico; las barras de jabón promueven el crecimiento bacteriano.
- Emplear agua fría o tibia, pero nunca caliente para lavar las manos
- Cepillar las manos con un cepillo suave y secarlas con toallas desechables.
- El recorte de las uñas y cutículas no debe ser exagerado.
- Siempre deberán protegerse las heridas en manos y dedos con guantes o dedos desechables.

## CAPITULO II

### Afecciones por agentes químicos

## Afecciones por agentes químicos

### Generalidades

Las intoxicaciones representan uno de los accidentes más importantes en el área de trabajo.

Basicamente debemos conocer la diferencia entre los terminos exposición, contaminación e intoxicación.

### Exposición

Es la situación material nociva de sustancias tóxicas o de sus compuestos en el área de trabajo, ejemplo: Sustancias que se volatilizan o líquidos manipulados regularmente.

### Contaminación

Corresponde a la presencia de productos peligrosos en el organismo de un trabajador en este caso el cirujano dentista. Este fenómeno es consecuencia de una absorción crónica generalmente, y se caracteriza por tener una respuesta individual en cada individuo.

### Intoxicación

El termino intoxicación en el área de trabajo es el resultado clínico o biológico de la exposición y contaminación. Ejemplo: El cirujano dentista esta expuesto a la contaminación mercurial (amalgama) . La eliminación de residuos de mercurio por vía urinaria es reflejo de la contaminación nefrotica. La hipertensión arterial, el temblor muscular etc. son la traducción de la intoxicación.

## Mercurio

La utilización del mercurio se remonta al año 4500 a. C., cuando el alquimista chino Ko Hung afirmaba que si se detenía mercurio en las manos "los malos espíritus se mantendrían alejados". El practicó lo que predicaba y sufrió una severa intoxicación.

Fuera del campo de la odontología, el mercurio se utiliza en la obtención de cloro y sosa cáustica y en la manufactura de aparatos eléctricos. Entre los grupos de riesgo se incluye a quienes participan en la fabricación de termómetros manómetros y barómetros; a los que intervienen en la manufactura de bacterias e insecticidas y a los taxidermistas, peleteros y textileros.

La profesión dental enfrenta la toxicidad por mercurio en dos fuentes principales: Por inhalación de vapores y por absorción directa a los tejidos por manipulación. El mercurio se encuentra en tres formas: En estado organometálico (contaminación industrial), en forma orgánica (sales de mercurio) y en estado elemental o de vapor. Es éste último el que presenta riesgo para el odontólogo y su personal.

El mercurio es un líquido plateado que vaporiza a temperaturas tan bajas como 10<sup>o</sup>f. El vapor es incoloro e inodoro y se volatiliza conforme aumenta la temperatura. Los procedimientos sencillos como la condensación y recorte de la amalgama incrementan la volatilidad del mercurio, mismo que se absorbe rápidamente y llega a la sangre, donde se oxida en un ión de mercurio y se distribuye a tejidos corporales como el del cerebro, riñón, pulmón, hígado y corazón, con predilección especial por el sistema nervioso central, donde la eliminación es muy lenta.

Se ha establecido que la máxima cantidad de mercurio ambiental a la que un ser humano puede ser expuesto es de 0.05-mg por m<sup>3</sup> de aire por semana de 40 horas.

La exposición de mercurio es de importancia por su efecto acumulativo en el cuerpo. La toxicidad por mercurio en odontología se conoce como mercurialismo crónico (exposición constante por periodos prolongados). La sintomatología incluye:

- Temblor muscular (primer signo observable) que comienza durante la escritura y progresa a convulsiones.
- Pérdida de apetito, náuseas y diarrea.
- Excitabilidad nerviosa; insomnio.
- Cefalea; depresión mental.
- Edema de cara y piernas.
- Alteraciones en el lenguaje.
- Afecções oculares
- Inflamación de lengua y glándulas salivales.
- Ulceración de mucosa bucal; gingivitis
- Pigmentación oscura de encía marginal y recesión gingival
- Sabor metálico y halitosis
- Sialorrea
- Nefritis y neumonitis
- Efectos teratógenos

El tratamiento es sintomático y la salud permanecerá afectada por años. Aquellos que han sido intoxicados se les proporciona consejo nutricional, se les advierte que eviten entrar en contacto con compuestos mercuriales y en casos muy severos se administran drogas que promuevan la excreción a través de la orina como el dimercaprol y la penicilamina, pero por ser altamente nefrotóxicas, no se recomienda su uso prolongado.

El origen de la contaminación por mercurio en el consul-

torio dental lo podemos encontrar en las siguientes fuentes:

- Alfombrado de áreas operatorias
- Retiro de restauraciones de amalgama antiguas
- Condensadores ultrasónicos
- Amalgamadores descompuestos
- Cápsulas descompuestas (defectuosas)
- Exprimir exedentes en el piso
- Exposición del mercurio a fuentes de calor
- Almacenamiento inadecuado de los desechos de amalgama.

### Medidas Preventivas

Para prevenir la contaminación por mercurio en el consultorio, debe procurarse una adecuada ventilación del mismo.

Es importante practicar un análisis de orina anual a todo el personal que labora en el consultorio dental. El diseño de este último deberá permitir una limpieza exhaustiva para eliminar contaminantes. El almacenamiento del mercurio deberá realizarse de la siguiente manera:

- En envases irrompibles, con sellado hermético y lejos del calor.
- Las cápsulas del amalgamador deberán sellar perfectamente. En caso de duda, se coloca una sección de cinta de aislar negra alrededor de la unión y en caso de fugas, el mercurio se adherirá a la cinta.
- El amalgamador deberá contar con una tapa que se cierre en el momento de la amalgamación y deberá desarmarse periódicamente para retirar cualquier exeso de mercurio acumulado.
- Los dispensadores de mercurio deberán calibrarse constantemente con el fin de que la proporción sea exacta.

En cuanto a la manipulación de la amalgama, es importante considerar los siguientes puntos:



- Utilizar técnicas que permitan su manejo sin tocarla.
- Emplear la relación mercurio-amalgama recomendada por el fabricante para evitar exprimirla.
- Al retirar restauraciones de amalgama, usar succión de alta velocidad y agua
- Usar cubrebocas
- No emplear condensadores ultrasónicos
- Los desechos de amalgama deberán almacenarse en un recipiente de cierre hermético que contenga una solución de sulfuro, como por ejemplo el fijador radiográfico o glicerina, para evitar la evaporación del mercurio.
- Las gotas de mercurio deberán de limpiarse de inmediato. No debe usarse aspiradora, pueden recogerse con una jeringa o cinta adhesiva.

#### Gases anestésicos

Existe gran controversia con respecto al establecimiento de una relación causa-efecto y no hay indicación precisa acerca de los niveles de concentración nocivos para el ser humano de los gases anestésicos, en especial del óxido nitroso.

En un estudio realizado por la Asociación Dental Americana entre dentistas que utilizaron óxido nitroso, se obtuvieron los siguientes resultados: La proporción de abortos espontáneos fue significativamente más alta en las esposas de dentistas expuestos y en las asistentes expuestas (1.5 a 2.3 veces). Las anomalías en hígado, riñón, y las enfermedades neurológicas se incrementaron significativamente en el grupo que estaba expuesto de manera constante a los gases anestésicos. En el caso de las enfermedades, el incremento (1.9 a 2.8 veces) se atribuía a quejas no específicas de adormecimiento, cosquilleo y debilidad muscular, más que a una enfermedad -

neurológica específica. También se encontraron anomalías congénitas con una frecuencia significativamente más alta en los hijos de asistentes femeninas. Es obligación del dentista hacer un gran esfuerzo para reducir las concentraciones de gases anestésicos en el consultorio dental.

#### Medidas preventivas

- Utilizar equipos que tengan sistema recolector de gases no utilizados.
- Monitorizar la cantidad de óxido nitroso que se encuentra en el consultorio dental cada cuatro meses y mantener las cifras por abajo de 50 p.p.m.
- Revisión periódica del equipo para detectar cualquier fuga.

## CAPITULO III

### Lesiones físicas

## Lesiones físicas

### Generalidades

Una lesión es una ruptura de piel o de una membrana mucosa. Es causada por violencia y generalmente se extiende al tejido subyacente. Las heridas se pueden clasificar en cuatro tipos:

- 1) Escoriaciones: producidas por frotamientos o raspaduras, las quemaduras profundas, aunque se llamen quemaduras, son verdaderas heridas.
- 2) Cortantes: Las heridas cortantes son hechas por cortes agudos y tienden a sangrar profusamente.
- 3) Lacerantes: Heridas de bordes dentados o irregulares, con frecuencia asociadas con serios daños en los tejidos.
- 3) Punzantes: Un clavo que atraviese la piel constituye una pequeña herida típica punzante.

En el consultorio dental, el cirujano dentista su personal auxiliar e inclusive los pacientes están expuestos a sufrir este tipo de lesiones. Siendo las más comunes las cortantes y las punzantes, debido a que se maneja instrumental punzocortante como son los exploradores, agujas de sutura, tijeras, bisturís fresas etc.

Las heridas están expuestas a infecciones y hemorragias. Las heridas profundas pueden complicarse con otras producidas a los órganos internos.

Las heridas son lesiones accidentales que se pueden prevenir mediante sencillas medidas de precaución.

Lesiones oculares. El instrumental y material usados en odontología presentan una amenaza para la visión del personal que labora en el consultorio y para los pacientes, ya que muchos de ellos pueden lesionar los ojos, como los exploradores, las agujas de sutura, las fresas fracturadas, restos de acrílicos, estallamiento de tubos anestésicos de vidrio, ácidos y otros.

#### Tratamiento de urgencia

Cuerpos extraños. Si se pueden observar, deben retirarse de inmediato con un hisopo o con un lavado ocular. Si no es posible su localización o retiro, deberá consultarse a un oftalmólogo.

Lesiones químicas. De las lesiones oculares, estas son las de mayor urgencia. Deberá irrigarse de inmediato el ojo con agua corriente y consultar a un oftalmólogo para atención especializada.

Lesiones penetrantes. Deberá cubrirse el ojo de inmediato mediante un parche de gasa, fijo con tela adhesiva. Deberá consultarse al oftalmólogo inmediatamente.

#### Medidas preventivas

- Nunca transferir los instrumentos o medicamentos por encima de la cara del paciente.
- Los recortes de prótesis o aparatos ortodóncicos deberá hacerse a distancia del paciente.

- Siempre deberán utilizarse lentes protectores para el operador, asistente y paciente.

#### Radiación por luz visible

Aunque en el pasado se popularizó de la luz ultravioleta para la polimerización de resinas, actualmente se dispone de aparatos que emiten luz halógena para el mismo fin, los que ofrecen una serie de ventajas sobre los que se utilizaron antaño.

Las alteraciones visuales a las que está expuesto el odontólogo por la luz intensa que emana de la fuente de poder son:

- Daño a la retina
- Opacidad del cristalino

#### Medidas preventivas

- Nunca concentrar la vista en la fuente de luz.
- Utilizar lentes protectores con filtros UV 400.
- Proteger la punta de la fibra óptica para evitar la difusión de la luz.

#### Heridas por punción

Las lesiones causadas por fresas o por las puntas de algunos instrumentos son quizá las más comunes entre los odontólogos y sus asistentes. A continuación se enumeran las precauciones a seguir:

#### Precauciones con las fresas

- Retirar la fresa de la pieza de mano al terminar de utilizarla.

- No utilizar fresas que se hayan doblado o que hayan sido enderezadas.
- Si es necesario que la fresa perranezca en la pieza de mano, entonces debe cubrirse con un rollo de algodón.
- Utilizar solamente el botafresas recomendado para el tipo de pieza de mano que se use.

#### Precauciones con los instrumentos

- Las puntas de los instrumentos punzocortantes deberán protegerse con rollos de algodón antes de meterlos al paquete quirúrgico.
- La charola deberá de estar ordenada todo el tiempo y se evitará que las gasas y el algodón atrapen las puntas de los instrumentos, manteniéndolos a distancia.
- La transferencia de instrumentos siempre debere efectuarse con la punta roma hacia el operador.
- La inserción de las hojas de bisturí en el rango siempre deberá complementarse con la ayuda de pinzas hemostáticas.

#### Tratamiento de las heridas

- Lavado exhaustivo con agua y jabón.
- Aplicación de algún antiséptico.
- Revisión de la herida y del instrumento a fin de descartar la presencia de algún fragmento.
- Cobertura antitetánica en caso requerido.
- Consulta con un médico en caso de cuerpos extraños en la herida, dolor persistente o infección.

## C A P I T U L O   I V

### Lesiones químicas



## Lesiones químicas

El cirujano dentista emplea múltiples sustancias capaces de producir lesiones químicas de diversos tipos, siendo la más común la dermatitis por contacto.

### Dermatitis por contacto

Definición y etiología: Es una de las enfermedades de la piel que se presenta con mayor frecuencia. Es un padecimiento inflamatorio de origen exógeno. Caracterizada por la respuesta de la aplicación sobre la piel de sustancias de diversa índole (química, mineral etc.).

Por el mecanismo que se produce la reacción puede ser de dos formas:

- a) Por irritantes primarios, es aquella sustancia que a determinada concentración y tiempo de exposición hace que reaccione la piel de todos los individuos.
- b) Por sensibilizantes, son aquellas sustancias que por aplicaciones previas hacen un fenómeno alérgico de tipo celular (hipersensibilidad retardada).

Manifestaciones clínicas: Existe como en todas las enfermedades reaccionales puede ser aguda, subaguda o crónica.

En la forma aguda existen eritema, edema, vesículas, ampollas y úlceras, dependiendo de lo intenso del cuadro. Lesiones en transición. En las formas crónicas, eritema, descamación liquenificación.

Tratamiento: Será tópico y o sistémico dependiendo de la morfología en que se encuentre la lesión. En la fase aguda se dará fomentos, lociones, cremas, con antiinflamatorios y antipru-

riginosos. En fases crónicas en forma de cremas, pomadas, ungüentos, linimentos también con antipruriginosos.

Administración sistémica de antihistaminicos o sedantes a dosis dependiendo de la intensidad del cuadro clínico.

Otras lesiones químicas a las que esta expuesto el cirujano dentista muy poco frecuentes son:

- 1) Alteraciones pigmentarias
- 2) Granulomas
- 3) Lesiones ulcerativas
- 4) Neoplasias

Los compuestos químicos que se utilizan en estomatología y que con frecuencia se asocian a los padecimientos antes mencionados son:

- Anestésicos locales
- Antibióticos
- Desinfectantes
- Eugenol
- Resinas
- Jabones
- Ceras
- Peróxidos

#### Medidas preventivas

- Evitar el contacto de la sustancia química con la piel
- En caso de contacto con la epidermis, hacer un lavado exhaustivo.
- En caso de alergia o problema conocido, utilizar guantes.
- Concientización del personal auxiliar hacia el problema.

## C A P I T U L O V

### Protección y seguridad radiológica

## Protección y seguridad radiológica

### Area radiológica

Las afecciones provocadas por el manejo erróneo de los aparatos de Rx o de las sustancias radioactivas entre otros, pueden producir alteraciones graves al cirujano dentista, en un período relativamente corto.

La patología de la radiación ionizante en su efecto somático general, esta en relación a una irradiación externa e interna; En esta relación se considera que existan lesiones en los tejidos orales. La radiación externa es conocida como radiación terapéutica e irradiación global única.

La dosis superior a 100 rads en una misma zona. Dará inicio a síntomas agudos en la radiación humana desde un punto de vista clínico se presenta en pocas horas después de instalada la agresión ionizante. Esta se caracteriza por estado de choque acompañado de náuseas, vómito y eritema de la piel en la zona radiada. La sintomatología puede presentarse de unos días a dos semanas a la exposición accidental.

El estado general del paciente es grave presenta astenia, cefalea, vértigo, hipertermia, postración acompañada de hipotensión arterial unida a modificaciones en la coagulación sanguínea y diátesis hemorrágicas.

Los efectos ionizantes localizados en un tejido como los cutáneos, (accidente de trabajo), esta en relación a una irradiación parcial.

La fecha de aparición será en función de la distribución dosis de radiación y el tiempo de exposición.

Considerando que una serie radiográfica dental completa-

para un adulto requiere de 2 a 3 rads, es poco probable que el operador que tome medidas preventivas reciba la cantidad de radiación de caracter patológico en el consultorio dental.

#### Medidas preventivas

##### Equipo

- El cono de los aparatos de más de 50 kv deberá colocarse a 20 cm de la piel del paciente.
- La instalación del aparato deberá permitir que el operador se aleje por lo menos a una distancia de 1.80 m. En caso contrario requerirá protección adicional.
- Deberán utilizarse conos largos.

##### Condiciones operativas

- Nunca detener con las manos el aparato ni la película durante el tiempo de la exposición.
- En los pacientes que no han llegado a la edad reproductiva, deberá protegerse la zona de las gonadas.
- Emplear colimadores.
- Utilizar delantales de plomo tanto para el paciente como para el operador.
- Adquirir película radiográfica ultrarápida para reducir los tiempos de exposición.

## Conclusión

El objetivo principal de este trabajo de tesis fue el de indicar en el campo odontológico acerca de los factores a los que estamos expuestos los cirujanos dentistas y personal auxiliar en nuestra práctica profesional, factores que por ser parte de nuestra vida profesional cotidiana muchas veces pasan desapercibidos. Así como describir los procedimientos que se pueden implementar para nulificar o minimizar los efectos nocivos en el equipo humano que trabaja en el consultorio dental. Muchos de los riesgos ocupacionales en el campo odontológico pueden evitarse mediante sencillas medidas preventivas y con una buena práctica dental organizada. El cirujano dentista deberá tomarse el tiempo necesario para supervisar todos los procedimientos operativos del consultorio dental, con la finalidad de detectar las áreas problemáticas que pudieran ser un riesgo para su salud, la de su personal auxiliar y la de sus pacientes. Además, al considerar algún cambio en los procedimientos o cuando vayan a emplearse equipos o materiales nuevos, el cirujano dentista deberá considerar los riesgos potenciales de cada uno de ellos con el propósito de implementar las medidas preventivas necesarias, y a su vez entrenar al personal auxiliar para su correcta utilización.

**Bibliografía**

Timbrell V., Eccles J. D.

The respirability of aerosols in dentists

J. Am. Dent. Assoc. 1980

Shafer, Hine y Levy

Tratado de Patología Bucal

Editorial Interamericana

3a. edición

J. B. Wylngaarden Ll. H. Smith

Cecil Tratado de Medicina Interna

Editorial Interamericana

16a. edición 1985

Daniels Victor G.

SIDA Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

El Manual Moderno, 1986

Boletín informativo de salubridad

marzo de 1988

Atenea Vol. 1 No.5, marzo 1988

ADA Council on Dental Materials, Instruments

and Equipment: Dentists Desk Reference: Materials,

Instruments and Equipment. Chicago 1981

Cruz Roja Mexicana

manual de primeros auxilios

4a. edición 1980

Bloch P., Shapiro I. M.  
Summary of the International Conference  
on Mercury Hazards in Dental Practice  
ADA 1982

Cohen, Lawrence  
Medicina para Estudiantes de Odontología  
Manual Moderno 1980

Mc Garthy, Frank M.  
Emergencias en Odontología Prevención y  
Tratamiento  
El ateneo 1973

Recaredo A. Gomez Mataldi  
Radiología Odontológica  
Mundi 1975

Alcox R. W.  
Biological effects and radiation pro-  
tection in the dental office  
ADA 1978