

1/29



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CONTROL DE INFECCIONES EN EL  
CONSULTORIO DENTAL

T E S I S I N A  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
MARIA GABRIELA ABARCA CARDOSO

Asesor: Dr. Fco. Javier Diez de Bonilla Calderón



México, D. F.

Junio de 1993

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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.

## **TEMARIO**

### **I.- Introducción**

### **II.- Precauciones universales en el consultorio dental.**

- Historia clínica
- Inmunización
- Barreras técnicas

### **III.- Desinfección y esterilización**

- Desinfección
  - Esterilización
- Desinfección y esterilización del instrumental
- Desinfección del área de trabajo

### **IV.- Manejo e eliminación del material de desecho**

- Material desechable
- Desechos biológicos
- Desechos punzo-cortantes

### **V.- Conclusiones**

### **VI.- Bibliografía**

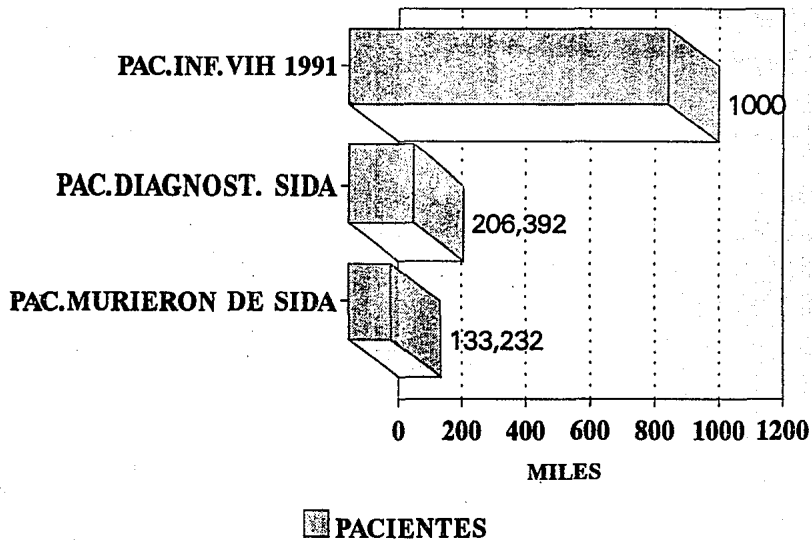
## I.- INTRODUCCION.

Durante la atención odontológica tanto los pacientes como el Cirujano Dentista se exponen cotidianamente a una amplia variedad de microorganismos muchos de ellos son patógenos. Esta contaminación puede ser el resultado del contacto con material, instrumental y/o productos biológicos como sangre, secreciones y excreciones.

Es por ello imprescindible que el Cirujano Dentista conozca y lleve a cabo las medidas preventivas necesarias que brinden seguridad tanto para su bienestar como el del paciente.

Pocos son los casos de VIH-1 que han sido detectados en el consultorio dental. Sin embargo, mientras el número de casos diagnosticados de SIDA aumenta, así como la determinación de nuevas formas de transmisión, las esperanzas de lograr su control son poco halagadoras. A finales de 1991 1,000,000 de residentes en E.U. se encontraban infectados por el VIH, de los cuales 206,392 se les diagnosticó SIDA. Un total de 133,232 murieron como resultado de la enfermedad. Para finales de 1993 se estima que aproximadamente durante este año 480,000 norteamericanos podrán contraer SIDA (JADA, 1992). (GRAFICA I).

# VII JADA 1992



**GRAFICA I**

Además del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH-1) es importante destacar que existen otras enfermedades con mayor posibilidad de contagio en el consultorio dental, que arriesgan la salud del Cirujano y del propio paciente. Entre estas patologías podemos destacar: la Hepatitis tipo B, cuyas vías de contagio más comunes son: la saliva y la sangre. El herpes simple tipo I y tipo II. Enfermedades de origen bacteriano como el mycobacterium tuberculosis, así como enfermedades micóticas como el caso de la Cándida Albicans.

La implementación o modificación de los programas para el control de infecciones, no requiere necesariamente de la adquisición de material y equipo sofisticado, ya que como se verá posteriormente, existen alternativas que nos ofrecen opciones para poder desarrollar dicho programa, aun si se necesitara de una capacitación personal y de los miembros del equipo de trabajo para que se realicen correctamente dichos procedimientos, los esfuerzos realizados en este sentido no pueden sino ofrecer tranquilidad y confianza en el desarrollo de nuestra actividad profesional.

Para evitar una *INFECCION CRUZADA* (Transmisión de alguna patología infecciosa que pueda existir entre una tercera persona a una segunda que no tienen contacto entre sí), debemos regir nuestros procedimientos con una serie de precauciones universales para otorgar un ilimitado rango de seguridad.

Existen múltiples oportunidades para que se desarrolle una infección cruzada. En el ambiente del consultorio dental se ha detectado a través de diversos estudios un inimaginable número de vías o rutas de transmisión de enfermedades infecciosas durante los procedimientos de rutina. Entre estas rutas se incluye:

- Contacto directo con lesiones infecciosas, saliva y sangre infectada.
- Transmisión indirecta por medio de superficies u objetos inanimados contaminados.
- Salpicadura de sangre y fluidos corporales en heridas e irritaciones de la piel o mucosas.
- Transmisión de microorganismos por medio de piezas de mano o todo equipo capaz de producir aerosoles.

El riesgo de una infección cruzada está influenciado por varios factores, incluyendo el número de exposiciones accidentales, susceptibilidad del individuo, la transmisibilidad y virulencia del microorganismo.

Existen diversos agentes infecciosos en sangre, saliva y fluidos corporales. (Cuadro I).

**CUADRO I**

\*\*\*\*\*

<b>AGENTE INFECCIOSO</b>	<b>PORTADOR</b>	<b>ENFERMEDAD QUE PRODUCE</b>
<b>VIH</b>	<b>SANGRE, SEMEN Y FLUIDOS CORPORALES.</b>	<b>SIDA</b>
<b>VHB</b>	<b>SANGRE, SALIVA, FLUIDOS CORPORALES</b>	<b>HEPATITIS</b>
<b>VHS</b>	<b>LESIONES, SALIVA, SECRECIONES.</b>	<b>LESIONES ULCEROSAS CEGUERA (OFTALMICO)</b>
<b>MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS</b>	<b>ESPECTORACION, MOCO SALIVA.</b>	<b>TUBERCULOSIS</b>
<b>RINOVIRUS</b>	<b>MOCO, SALIVA.</b>	<b>RESFRIADO COMUN.</b>
<b>PARAINFLUENZA VIRUS</b>	<b>MOCO, SALIVA.</b>	<b>INFECCION EN VIAS RESPIRATORIAS ALTAS Y BAJAS.</b>
<b>STAPHYLOCOCCOS</b>	<b>MOCO, SALIVA.</b>	<b>INFECCIONES VARIAS.</b>
<b>ESTREPTOCOCCOS</b>	<b>MOCO, SALIVA.</b>	<b>INFECCIONES VARIAS.</b>



## II.- PRECAUCIONES UNIVERSALES EN EL CONSULTORIO DENTAL

El control de infecciones es un proceso continuo que ha evolucionado y ajustado sus procedimientos como respuesta a las nuevas enfermedades infecciosas y a la preocupación tanto del paciente como del Cirujano Dentista. De esta forma podemos encontrar cinco líneas de defensa para prevenir la infección cruzada que deben ser aplicadas en todo consultorio:

- \* *Historia clínica.*
- \* *Inmunización.*
- \* *Barreras técnicas.*
- \* *Esterilización y desinfección química.*
- \* *Manejo del material de desecho.*

### **-HISTORIA CLINICA:**

Considerada la primera línea de defensa, el realizarla es común y necesario. Elaborada en una forma esmerada, ofrece una serie de datos que sirven para conocer y reconocer los padecimientos de nuestros pacientes, desde la primera consulta.

La historia clínica se divide en:

- \* **Interrogatorio o anamnesis.**
- \* **Exploración clínica.**
- \* **Análisis de laboratorio.**
- \* **Análisis de datos.**

**INTERROGATORIO.**- Para llevar a cabo el cuestionario de la historia clínica es importante seguir un esquema de cuestionamiento, para que el interrogatorio nos proporcione los datos que necesitamos:

- **DATOS PERSONALES GENERALES.**
- **ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS.**
- **ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS.**
- **ANTECEDENTES HEREDITO-FAMILIARES.**
- **PADECIMIENTO ACTUAL.**
- **INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS:**

**AP.GASTROINTESTINAL.**

**SIST.CIRCULATORIO.**

**AP.RESPIRATORIO.**

**AP.GENITOURINARIO.**

**SIST.NERVIOSO.**

**SIST.HEMATOPOYETICO.**

**SIST.ENDOCRINO.**

**SIST.MUSCULO-ESQUELETICO.**

**EXPLORACION CLINICA.**- Debe abarcar cabeza y cuello para poder detectar cualquier tipo de anomalía, asimismo comprobaremos la situación bucodental del paciente; para esto se cuenta con diferentes métodos de exploración como sería: inspección, palpación, auscultación, punción, entre otras.

**ANALISIS DE LABORATORIO.**-Como un medio confiable de protección contamos con una variedad de análisis clínicos a los que podemos recurrir como apoyo a nuestro diagnóstico; entre estos análisis cabe mencionar:

-Química Sanguínea.

-Biometría Hemática.

-General de Orina.

-Pruebas Serológicas.

-Antibiogramas.

-Prueba de ELISA.

Se debe considerar que no todos los pacientes con enfermedades infecciosas se pueden identificar por medio de la historia clínica, aún laboratorio de disposición rápida es difícil diagnosticarlos. Por este motivo, cada paciente que se atienda debe considerarse potencialmente infeccioso, de una u otra forma se tendrán que utilizar los mismos procedimientos para el control de infecciones con cada uno de ellos.

## **-INMUNIZACION:**

Siendo la segunda línea de defensa, la inmunización contra el VHB es una recomendación que debería llevarse a cabo. Toda persona que, debido a su profesión pueda exponerse en determinado momento a algún tipo de infección ya sea hepatitis, rubéola, tétanos, poliomielitis, etc., debe vacunarse para evitar contraer algún tipo de estas patologías. Desafortunadamente existen algunos agentes patógenos contra los cuales no se ha logrado encontrar algún tipo de inmunización como sería: VIH-1 y VH noA-noB.

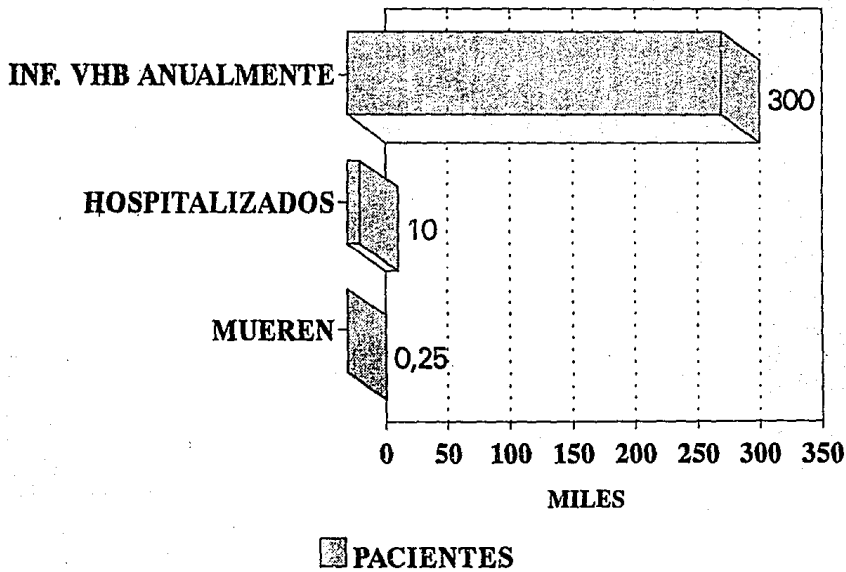
De acuerdo con las estadísticas obtenidas por el C.D.C. 300,000 personas, la mayoría adultos jóvenes, son infectados por VHB anualmente, de los cuales más de 10,000 requieren hospitalización y aproximadamente 250 mueren a causa de la enfermedad. ( GRAFICA II)

Estimándose que 750 de 1000 son portadores del virus.

El uso de la vacuna contra VHB fue introducida en 1982, su aplicación es intramuscular en tres aplicaciones, obteniéndose efectividad en un 90% en adultos y en 95% en niños.

La inmunización puede ser una medida de protección para el doctor, el paciente y el personal del consultorio. Sin embargo no se debe crear una falsa idea y no efectuar el resto de los procedimientos para el control de infecciones.

# VHB CDC



**GRAFICA II**

## **-BARRERAS TECNICAS:**

La tercera línea de defensa todo lo que es la protección personal del profesionalista.

## **GUANTES.**

Su función es evitar el contacto de la piel del profesionalista con sangre, saliva, mucosas o sustancias químicas, así como evitar el contacto con artículos o superficies contaminadas ya sea por sangre y fluidos corporales.

El uso de guantes durante la práctica odontológica es una de las principales medidas para el control de infecciones.

Los guantes de látex son recomendables para la práctica dental de rutina; los podemos encontrar de diversas características, marcas y costos.

Los guantes deben cubrir los puños de las mangas de la bata del profesionalista. Los guantes son desechables, su reutilización no es recomendable aunque estén desinfectados, ya que su exposición con algunos desinfectantes químicos deteriora el material con el que están elaborados, disminuyendo su valor como barrera efectiva para la prevención de infecciones cruzadas.

El utilizarlos no significa dejar de lavarse las manos. El lavarselas con un jabón antimicrobiano efectivo que potencialmente remueva microorganismos infecciosos de los pliegues y ranuras de la piel. El jabón antimicrobiano ideal debe ser:

- Efectivo contra bacterias G(+) y G(-), hongos y virus.
- No tener olor desagradable.
- Elaborado con ingredientes que no produzcan resequedad en la piel.
- De preferencia líquido, ya que los de barra suelen convertirse en cultivos de microorganismos.

Las manos deben lavarse:

- \*Al iniciar nuestras labores todos los días.
- \*Antes de colocarse los guantes.
- \*Entre cada paciente, al quitarse los guantes.
- \*Después de tocar superficies o instrumental contaminado.

Se ha recomendado utilizar un segundo par de guantes en caso de pacientes portadores de VIH y VHB, así como cuando se requiere revisar a un segundo paciente cuando se esté comenzando a trabajar con el primero, colocando el segundo par sobre el primero. Se revisa al segundo paciente, terminando se desecha el segundo par de guantes antes de reanudar el trabajo con el primer paciente.

Los guantes deben ser de un material resistente, que nos permita mantener la óptima sensibilidad y que no causen irritación a la piel del operador, en caso de que se presente algún tipo de hipersensibilidad al látex existen otros tipos de guantes elaborados de vinyl, aunque no tienen las mismas características por su consistencia rígida, son una opción que no se debe descartar.

### ***BATAS Y FILIPINAS.***

El objeto del uso de batas y filipinas no sólo radicará en la protección de la ropa de calle. Todos los que trabajamos en el cuidado de la salud bucodental ( profesionistas, asistentes, laboratoristas, etc.) debemos vestir atuendos apropiados para proteger la piel y las mucosas de la exposición con fluidos corporales de pacientes u otras sustancias que puedan ser dañinas para el organismo.

Es recomendable que las batas tengan mangas largas y cuellos altos para que los protejan de alguna salpicadura, asimismo, que no tengan muchos botones o adornos donde se pueden adherir algunos microorganismos con gran facilidad.

Otro punto importante es confinar su uso dentro del consultorio dental para evitar transportar algún microorganismo ya sea a la calle o a su propio hogar; de esta misma forma, lo ideal es que todos los días se utilice una bata limpia, en caso que se utilicen batas reusables se deberán lavar utilizando el ciclo normal de lavado.



### **MASCARILLAS (CUBREBOCAS).**

Las mascarillas así como las micas se utilizan para proteger la cara, mucosa oral y mucosa nasal de salpicaduras de saliva y sangre, así como para evitar la inhalación de sustancias tóxicas u olores desagradables.

Las mascarillas deben tener una mínima filtración de 95% para partículas de un tamaño aproximado de 3.5 micrones.

Para la práctica odontológica esta especificado el uso de mascarillas llamadas de cúpula (concha) y las de tela (cubre bocas convencionales), pero por su material y diseño la que se considera más apta para dar un mayor rango de protección es la mascarilla de cúpula.

Las mascarillas necesitan cambiarse entre cada paciente para evitar una contaminación cruzada de paciente a paciente. Si es necesario porque la práctica así lo solicite, se puede cambiar varias veces con un mismo paciente, sobretodo en los casos que por el uso de aerosoles (piezas de mano) se mojen las mascarillas.

## *ANTEOJOS DE PROTECCION.*

Los ojos son particularmente susceptibles a ser blanco de lesiones físicas y microbiológicas (Herpes simple y Hepatitis). Es por eso la importancia de poner una especial atención para su cuidado sobre todo en la práctica dental. El utilizar lentes protectores es evitar el contacto de los ojos con aerosoles producidos por la pieza mano, así como de salpicaduras de saliva, sangre y otras sustancias que puedan ser dañinas e irritantes, fragmentos de algunos materiales como excedentes de amalgama, acrílico, etc. Existen diferentes diseños que van desde anteojos convencionales con micas que se adaptan hasta lentes con aletas incluidas.

### **III.- DESINFECCION Y ESTERILIZACION**

Consideradas la cuarta línea de defensa, estas actividades deben ser de rutina. Los términos esterilización y desinfección se confunden algunas veces. La esterilización es el punto más alto de desinfección, se define como la destrucción de todas las formas de microorganismos patógenos, incluyendo bacterias, virus, hongos y esporas. Desinfección es la destrucción de todos los microorganismos causantes de enfermedades, excepto esporas.

#### **DESINFECCION:**

Las investigaciones conducidas por la DENTAL PRODUCTS REPORT el año pasado con productos para la desinfección de superficies y los procedimientos que se usan en las prácticas dentales, causaron una serie de controversias acerca de los productos y de cuál era el más adecuado para la desinfección de la superficie operatoria.

Los desinfectantes para considerarse óptimos para su utilización deben ser:

- De amplio espectro.
- Acción rápida
- Compatible con las superficies.
- Que no se inactive con sustancias orgánicas.
- Que no sea tóxico.
- Que no tenga olor desagradable que dificulte su uso.
- Económicos.

## **ALCOHOLES:**

Han sido utilizados como desinfectantes de superficies por décadas, aunque en realidad se obtienen pocos resultados positivos. Se dice que el alcohol etílico inactiva bacterias G(+) y G(-) y virus como el herpes simple. Pero se ha demostrado que es un antiviral irregular e inefectivo en el caso de esporas. Tienen otras limitaciones como que las concentraciones arriba a los 70 grados contienen proteínas microbianas que restan poder y que permiten una virulencia de los microorganismo por largos períodos. Por estas y otras razones la CDC y la ADA no han aprobado al alcohol como un desinfectantes de superficies.

## **COMPUESTOS CUATERNARIOS DE AMONIO:**

Un muy alto porcentaje de Dentistas utilizan el Cloruro de Benzalconio como medio de desinfección sin saber que fue desechado para este fin desde hace 10 años por la ADA. Su única acción antimicrobiana la logra con la salmonella y su única utilización real podría ser como solución retenedora para instrumental previamente esterilizado.

Es factible que los reducidos presupuestos con los que se cuenta en diversos organismos del área de la salud provoquen que esta solución siga siendo utilizada por su bajo costo.

## **COMPUESTOS DE IODO:**

Son una alternativa utilizada a nivel hospitalario. Aunque han dado o proporcionado buenos resultados, en ciertos procedimientos como la prelimpieza de superficies, también han tenido fracasos debido a la concentración y proliferación de pseudomonas en los contenedores con esta solución.

Aunque estas soluciones son consideradas como de nivel medio, cabe mencionar que debido a su baja efectividad con respecto a los virus como: VIH, VHB y el herpes simple, aparte de su inactivación en presencia de sangre y saliva, no son recomendados para la desinfección en odontología.

## **COMPUESTOS DE CLORO:**

Conocidos comúnmente como blanqueador casero, el hipoclorito de sodio se vuelve una solución popular a raíz de la aparición de las primeras manifestaciones de SIDA.

Tienen la particularidad de destruir o inactivar el virus de la Inmunodeficiencia Humana y la ventaja de ser de bajo costo. Pero tienen a su vez un mayor número de desventajas que impiden o limitan su utilización para la desinfección de instrumental, ya que es una solución potencialmente irritante para piel y mucosa nasal y es corrosivo con algunos materiales. Se limita su utilización a la prelimpieza y desinfección de superficies e instrumentales que no excedan de 30 minutos, así como su atomización en la basura de alto riesgo.

## **COMPUESTOS DE GLUTARALDEHIDO:**

Estos compuestos han tomado gran popularidad en la actualidad por ser las soluciones que ofrecen el mayor porcentaje de seguridad.

Con estas soluciones se logra en diferentes tiempos la desinfección, incluyendo la destrucción del bacilo de la tuberculosis, así como la inactivación del VIH, VHB y el virus del Herpes Simple.

Para su selección, se debe considerar como punto más importante el tiempo en el que logra la desinfección, el cual varía según el fabricante, así como la duración de la solución activa que va en rangos de 7 a 30 días. Por último, la concentración de glutaraldehído contenida, ya que entre más alta sea, mayor será la corrosión que pueda producir.

Aunque estas soluciones tienen la capacidad de lograr la esterilización, su mayor atractivo es que logra la desinfección en el menor tiempo posible y los tiempos oscilan entre los 10-90 minutos, dependiendo de la marca comercial seleccionada (CUADRO II)

**CUADRO II:**

\*\*\*\*\*

<b>EJEMPLO DE PRODUCTOS</b>	<b>CLASIFICACION QUIMICA</b>	<b>DESINFECCION</b>	<b>ESTERILIZACION</b>
Banicide Sterall Wavicide-01	glutaraldehído al 2% activado con ácido, con etoxilato no iónico de al- coholes lineales	concentrado 10 minutos a temperatura ambiente	concentrado 1 hora a 60 C 4 horas a 50 C 10 horas a tem- peratura am- biente.
Cidex-7 Procide-28 Centra-28 Omnicide	glutaraldehído al 2% alcalino	concentrado 10 min a temperatura ambiente	concentrado 10 horas a tem- peratura am- biente.
Sporicidin	glutaraldehído al 2% alcalino tampón fenólico	diluido 1 en 16 10 min a temperatura ambiente	concentrado 6 3/4 horas a temperatura ambiente
Glutarex	glutaraldehído al 2% neutro	concentrado 10 min a temperatura ambiente	concentrado 10 horas a temperatura ambiente

\*\*\*\*\*

EJEMPLO DE PRODUCTOS	CLASIFICACION QUIMICA	DESINFECCION	ESTERILIZACION
Omni II	o-fenifenol 9.0% y o-bencil-p- cloro-fenol 1.0%	diluido 1:32 10 minutos a temperatura ambiente	
Wescodyne	iodoforos con 1% de yodo libre	diluido de acuerdo con las instrucciones	

Se debe recordar que la ADA ha marcado como mínimo requerimiento para la aceptación de una solución para desinfección que sea capaz de destruir el bacilo de la Tuberculosis, por lo que se debe considerar punto de partida, siendo importante buscar en la etiqueta del producto la aprobación de la EPA, CDC y ADA.

ESTERILIZACION:

Pero para asegurar la esterilización sólo puede usarse un agente esporicida, las esporas representan las formas de microorganismos vivos más altamente resistentes a los actuales métodos de esterilización, por lo cual deben ser más específicos y radicales:



En México, podemos mencionar que sólo existen tres sistemas utilizados en diferentes proporciones (GRAFICA III):

AUTOCLAVE 5%                      CALOR SECO 65%  
SOLUCIONES QUIMICAS 25%      DESCONOCIDO 5%

### **AUTOCLAVE.-**

El autoclave es una cámara metálica que sella al vacío y logra altas temperaturas por medio de vapor de agua. Vienen en 2 formas básicas:

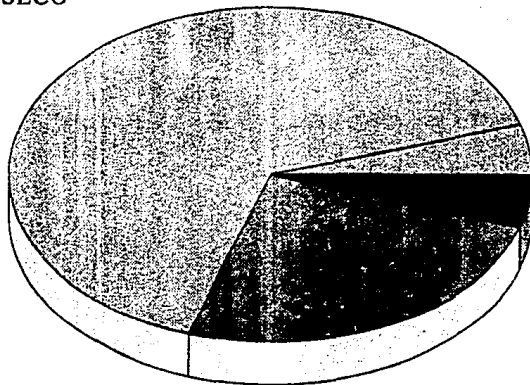
\*Autoclaves Automáticas Pequeñas: Normalmente utilizadas en odontología. En éstas el vapor penetra a la cámara por un desalojamiento inclinado de aire.

\*Autoclaves Automáticas Grandes: Las cuales tienen incorporada una poderosa bomba de vacío, conectada a la cámara de línea de desagüe por lo que el aire puede ser colectado en capas en una cámara adjunta.

Podemos decir que el autoclave opera con el mismo principio que una olla de presión: vapor de agua que cuando es introducido a la cámara lleva su temperatura hasta los 180 grados C. La temperatura de este vapor es lo que alcanza la esterilización. Es recomendable seguir las instrucciones del fabricante, en cuanto a los ciclos, cargas y envoltura del material o instrumental a esterilizar.

# METODOS DE ESTERILIZACION MAS USADOS EN MEXICO

CALOR SECO  
65



AUTOCLAVE  
5  
DESCONOCIDA  
5

SOLUCIONES QUIMICAS  
25

**GRAFICA III**

**POR CIENTO**

Todo artículo que no sea afectado por el calor húmedo puede ser esterilizado, este sistema amplía nuestro límite de instrumentos y objetos que se pueden esterilizar que va desde instrumentos de acero inoxidable hasta algodón y losetas de vidrio.

La esterilización se puede alcanzar en diferentes temperaturas por diferente tiempo:

121-124 C (15 lbs.) 15min.

130-135 C (30 lbs.) 3min.

### **QUEMICLAVES.-**

Este tipo de aparatos son utilizados con mayor frecuencia en E.U que en México. Operan bajo el mismo principio que el autoclave pero estos utilizan una mezcla de diversas sustancias químicas, incluyendo: alcohol, formaldehído, acetona y un poco de agua. Cuando dichas sustancias son calentadas se volatilizan creando un vapor que llena la cámara.

Su uso está limitado por las regulaciones controladas para el uso de máquinas que emiten vapores, que son hasta cierto punto tóxicos. Sin embargo, si el aparato se conserva en buen estado y se le da el mantenimiento adecuado se puede prevenir que los vapores escapen.

La ventaja del vapor químico es que logra la esterilización de pinzas de ortodoncia, fresas de carburo y diamante, limas de endodoncia, alambres, bandas y coronas.

La esterilización en autoclave y quemiclave depende de la penetración del vapor. Si los instrumentos son envueltos se deben seguir las indicaciones del fabricante, utilizando materiales que permitan dicha penetración, recordando que cargas grandes de instrumentos muy envueltos pueden requerir de un periodo más largo de esterilización.

## **ESTERILIZADOR DE CALOR SECO.-**

Consiste en una cámara aislada, con un elemento de calentamiento eléctrico capaz de elevar la temperatura, utiliza un termostato que ayuda a regular la temperatura. No es recomendado para artículos de plástico o hule, si es operado a temperaturas mayores a los 177 C la soldadura puede fundirse y abajo de los 170 C el papel puede encenderse.

Se debe tener cuidado con el mantenimiento de estos aparatos ya que existen fallas en la esterilización debido a que el termostato esté defectuoso o simplemente que la puerta no selle en forma adecuada.

La esterilización se alcanza a 160 C por 60 minutos o a 180 C por 30 minutos.

Debido a que existen errores en la preparación y envoltura de los instrumentos, se debe pensar en un programa de esterilización sistemática que incluya un monitoreo para asegurar que los instrumentos estén libres de microorganismos patógenos.

Existen diferentes sistemas efectivos de verificación de la esterilización, esto a través de indicadores de cambio de calor y pruebas esporicidas.

Estos indicadores pueden ser de diferentes tipos: papel cartón, bolsas, cintas, etc... que por medio de su cambio de color indican que la esterilización ya se llevó a cabo, ayudando a prevenir la reutilización de artículos que no han sido procesados, así como la verificación del buen funcionamiento del sistema utilizado.

## **ESTERILIZACION Y RECIRCULACION DEL INSTRUMENTAL:**

En la actualidad se menciona que idealmente debemos pensar en un espacio diseñado adecuadamente para optimizar la eficiencia del equipo de trabajo y asegurar que el instrumental permanezca estéril hasta ser utilizado.

Lo principal es tratar de dividir el área de trabajo en la que se maneja el instrumental contaminado del área de esterilización y almacenamiento para evitar la confusión entre lo estéril y lo no esterilizado.

Para el manejo del instrumental en este proceso es necesario que el operador utilice lentes protectores, guantes de utilería y cubrebocas.

Un punto crucial para el control de infecciones es la prelimpieza, que muy a menudo es olvidada. Es importante porque los desechos orgánicos que permanecen en los instrumentos, contienen proteínas que proveen de protección a los microbios, evitando su inactivación durante la desinfección o esterilización.

La prelimpieza remueve de un 95% a 97% de los desechos orgánicos. Existen evidencias de que el lavado adecuado para la remoción de sangre y saliva es la medida más importante en la prevención de la transmisión de virus por instrumentos.

Existen dos métodos a utilizarse para la prelimpieza del instrumental:

- a) Tallado a Mano.
- b) Ultrasonido.

**TALLADO A MANO.-** Es una técnica básica que puede ser efectiva y segura si es realizada apropiadamente, a esto se le agrega que es la más económica. Para el tallado se deben utilizar guantes de utilería y cepillos de cerdas duras con mango largo para evitar algún tipo de lesión con los instrumentos de puntas filosas.

**ULTRASONIDO.-** Esta técnica provee un tallado mecánico al instrumental, minimizando el manejo requerido y reduciendo el riesgo de heridas al personal. El término **ULTRASONIDO** se refiere a las ondas de alta frecuencia de sonido (20,000 ciclos/seg.) Un aparato de ultrasonido convierte la energía eléctrica en mecánica y ésta en frecuencia ultrasónica. Ondas de alta y baja presión se alternan en la solución para proveer de la cavitación ( Formación de microburbujas). Cuando las burbujas se disuelve libera la energía produciendo el tallado. Se recomienda limpiar la unidad ultrasónica con una solución de hipoclorito de sodio al 5% después de su utilización entre cada carga.

Una vez terminado el ciclo de prelimpieza, el instrumental se enjuaga con agua bidestilada y se transporta a otra área en una toalla estéril para ser secado y empacado.

La envoltura de los instrumentos debe ser más estratégica que nunca. El objetivo será proveer un paquete individual de instrumentos esterilizados por cada paciente. En esto podríamos incluir freseros, jeringas y objetos desechables como: rollos de algodón, gasas, entre otros.

Después de elaborar nuestros paquetes se debe llevar a cabo la técnica de esterilización de nuestra elección. (CUADRO III).

CUADRO III:

-----  
TECNICAS DE ESTERILIZACION.

\*\*\*\*\*

METODO	COMENTARIO
AUTOCLAVE	-Uso rápido y fácil -Se puede empaquetar el material facilitando su manejo -Muy confiable. -Amplios rangos de seguridad. -Se pueden esterilizar materiales e instrumental con filo sin que se afecten. -Requiere de una fuerte inversión inicial.
ESTERILIZADOR DE CALOR SECO	-De fácil uso. -Requiere de poco mantenimiento. -No se puede emplear con todos los materiales. -Económico.
VAPOR QUIMICO	-Relativamente rápido. -El instrumental y material debe estar empaquetado. -Necesita ventilación por los vapores que produce.
SUSTANCIAS QUIMICAS	-Lento. -Confiable. -No se puede emplear con todo tipo de materiales.

A continuación se presenta un cuadro de materiales e instrumental y las técnicas más adecuadas de acuerdo a la Asociación Dental Americana (Cuadro IV):

CUADRO IV:

\*\*\*\*\*

TIPO DE INSTRUMENTAL	AUTOCLAVE DE VAPOR	HORNO DE CALOR SECO	ESTERILIZACION QUIMICA
----------------------	-----------------------	------------------------	---------------------------

<b>FRESAS</b>			
acero al carbón	-	++	-
acero	+	++	+
tungsteno-carburo	+	++	+
Condensadores	++	++	
<b>LIMAS</b>			
con mango de acero			
inoxidable	++	++	+
con mango de plástico	-	-	+
<b>INSTRUMENTAL (1 por 4)</b>			
acero al carbón	-	++	-
acero inoxidable	++	++	+
<b>PIEZAS DE MANO</b>			
autoclavables	++	-	--
contrángulo	-	-	+
no autoclavables	-	-	+
ángulos de profilaxis	+	+	+
<b>PORTAIMPRESIONES</b>			
metálicas alum-cromado	++	++	+
resina acrílica	--	--	+
plástico	--	--	+



\*\*\*\*\*

TIPO DE INSTRUMENTAL    AUTOCLAVE    HORNO DE    ESTERILIZACION  
 DE VAPOR    CALOR SECO    QUIMICA

PINZAS/FORCEPS

inoxidables alta calidad	++	++	+
inoxidables baja calidad	-	++	-
con partes de plástico	--	--	+

EQUIPO AISLAMIENTO

grapas de acero al carbón	-	++	-
grapas metálicas	++	++	+
grapas de plástico	-	-	+
grapas de acero inox.	++	++	+
COPAS PARA PROFILAXIS	+	-	+

ASPIRADORES DE SALIVA

metálicos	+	+	+
plásticos	+	--	- se recomienda desecharlos.

PIEDRAS

diamante	++	+	+
pulido	++	+	-
corte	++	++	-

INSTRUMENTAL QUIRURGICO

acero inoxidable	++	++	+
------------------	----	----	---

PUNTAS INTERCAMBIABLES

DEL ESCARIADOR ULTRASONICO	+	--	+
----------------------------	---	----	---

#### **SIMBOLOGIA (CUADRO IV).**

- + METODO EFICAZ Y DE ELECCION**
- ++ METODO EFICAZ Y ACEPTABLE**
- METODO EFICAZ PERO EXISTE EL RIESGO DE DAÑAR EL MATERIAL.**
- METODO INEFICAZ DAÑA EL MATERIAL.**

Esta lista es un pequeño ejemplo del instrumental utilizado en el consultorio dental, es importante consultar al fabricante para valorar cualquier variación en su uso y en su esterilización.

Elaborando una clasificación de los objetos inanimados que se emplean en el consultorio dental encontramos que requieren de diferente manejo dependiendo de su empleo:

#### **PIEZA DE MANO.**

Las configuraciones físicas de la mayoría de las piezas de mano no permiten altos niveles de desinfección, tanto interna como externamente.

Después de utilizarlas deben ser cepilladas vigorosamente con detergente y agua para remover el material adherido. Posteriormente, se debe utilizar un germicida el cual se mantendrá en contacto con la pieza de mano el tiempo indicado por el fabricante, se enjuagará con agua estéril y se limpiará con alcohol para eliminar cualquier residuo químico del germicida que haya quedado adherido a la pieza de mano.

Las piezas de mano deben ser esterilizadas después de usarse entre cada paciente para no tener mayores problemas en lo que se refiere a la salud.

La desinfección de la pieza de mano, que tradicionalmente se hace con alcohol isopropílico, puede remover grandes residuos pero no provee un aceptable nivel de desinfección.

Los métodos de esterilización requieren por lo menos 30 minutos, muchas veces este tiempo no se puede cumplir por tener que cubrir las necesidades de la consulta, por lo que se recomienda utilizar una sustancia desinfectante y dejar correr agua y aire por la pieza de 15 a 30 segundos o tener a disposición otra pieza de mano para que se trabaje con una mientras se esteriliza la otra.

#### **DESINFECCION DEL AREA DE TRABAJO:**

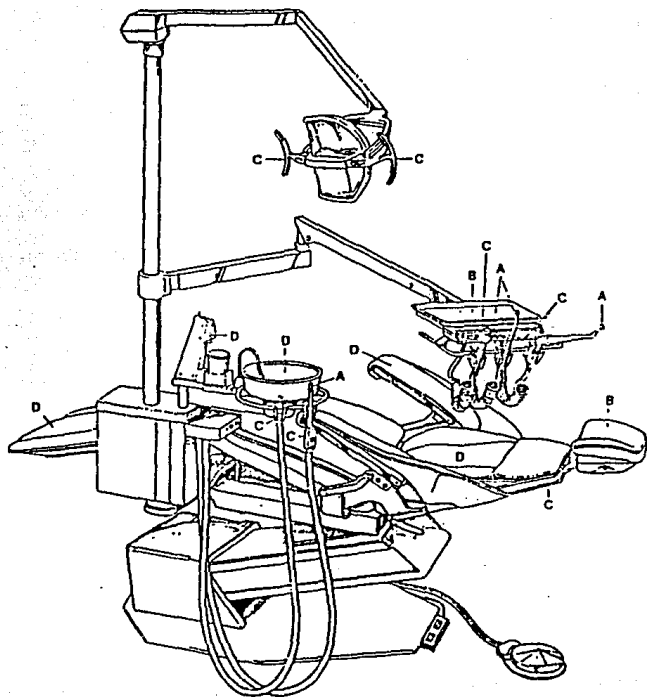
Las guías de la ADA dicen que los instrumentos, superficies de trabajo y los equipos expuestos durante el tratamiento deben ser esterilizados y desinfectados después de que haya finalizado el tratamiento.

Se dice que se deben limpiar y desinfectar todas las superficies y partes del equipo que hayan sido contaminados con saliva o sangre, así como por el aire producido por las piezas de mano.

Elaborando una clasificación de los objetos inanimados que se emplean en el consultorio dental encontramos que requieren de diferentes manejos dependiendo de su empleo:

<b>CATEGORIA</b>	<b>NIVEL</b>	<b>OBJETO</b>
<b>A.-CRITICA</b>	<b>ESTERILIZACION</b>	Instrumental que entra en contacto con la mucosa, piel.
<b>B.-SEMICRITICA</b>	<b>ESTERILIZACION DESINFECCION DE ALTO NIVEL</b>	Instrumental que entra en contacto con la boca sin involucrarse directamente.
<b>C.-NO CRITICA</b>	<b>DESINFECCION DE NIVEL MEDIO</b>	Superficies sillón, mesas, manijas, etc..

Tomando como ejemplo la unidad, podemos encontrar zonas que se encuentran muy involucradas durante el tratamiento o más bien en el tratamiento y pueden ser contaminadas con más facilidad. (fig. 1)



**FIGURA 1:**

- A) muy involucrada.**
- B) involucrada.**
- C) poco involucrada.**
- D) nada involucrada.**

Así como la unidad, el resto de las superficies del consultorio incluyendo los pisos, deben ser desinfectados, se pueden utilizar cualquiera de los desinfectantes ya mencionados, se sugiere se haga con toallas desechables.

Otro factor para la protección de superficies es emplear papel aluminio, plástico o fundas de tela desechable (Tela Yes), para envolver superficies como: manijas de lámparas, cajones, rayos X, cabezal, así como los brazos del sillón y cambiarlo por material limpio después de cada sesión.

#### **IV.- MANEJO Y ELIMINACION DEL MATERIAL DE DESECHO**

El manejo que se debe dar al material de desecho, es la quinta línea de defensa.

La mayor parte de los autores recomiendan la utilización de material desechable ya sean: vasos de plástico, eyectores, pañuelos faciales, toallas absorbentes y guantes, los cuales tienen un uso específico dentro del consultorio dental. Este material debe depositarse en el contenedor de basura en bolsas de plástico que puedan desecharse.

Los instrumentos punzo-cortantes deben considerarse potencialmente infecciosos, deben ser manejados con mucho cuidado para prevenir lesiones intencionales, se deben desechar en contenedores resistentes a la punción.

Las agujas después de su uso deben desecharse, el volver a tapar las agujas ya usadas incrementa el riesgo de picarse por descuido.

También algunos autores recomiendan el uso de algunas sustancias desinfectantes en los contenedores para reducir su índice contaminante.

Durante nuestra práctica clínica suelen existir desechos biológicos como: gasas sucias ya sea por sangre o saliva, puntos de sutura, piezas dentales, etc., los cuales deben ser eliminados con precaución, por lo que al término de los procedimientos se colocan en una bolsa resistente y se desechan etiquetándolos como material contaminado para desecharse posteriormente al contenedor de basura.

Todos los profesionales dedicados al cuidado de la salud dental, deben informarse y concientizarse de las fuentes y formas de transmisión de las enfermedades infecciosas.

Las recomendaciones antes mencionadas para el control de infecciones en la práctica odontológica incorporan procedimientos que deberían ser efectivos para prevenir la transmisión de agentes infecciosos de los profesionales de la salud a los pacientes o viceversa.



## V.- CONCLUSIONES.

El control de infecciones en Odontología no se enfoca únicamente al entendimiento de la diversidad de infecciones y enfermedades que pueden ser transmitidas en el operatorio o a través del contacto con pacientes, así como faenas de limpieza, como desinfección de superficies y esterilización de instrumental sino también se debe enfocar a los mecanismos de transmisión de enfermedades y como se pueden controlar efectivamente o incluso eliminarlas.

La práctica odontológica ha comenzado a entrar a una nueva etapa ya que ha tenido que evolucionar para poder satisfacer las necesidades de las nuevas generaciones y poder contrarrestar las patologías que los acecha. Por tal motivo, conforme existan avances en la eficacia de programas de control de infección, la práctica del odontólogo tenderá a tener un dramático giro en su entorno.

La meta del control de infecciones es evitar la transmisión de microorganismos patógenos de una persona a otra, de paciente a paciente, del profesionista al paciente y viceversa.

Más difícil que implementar un programa de control de infección, será seguir a detalle y disciplinadamente sus normas sin considerar el tiempo como una objeción, ya que puede comprometer la eficacia de los procedimientos.

En conclusión habiendo mencionado algunas de las reglas elementales dentro del consultorio dental, podemos sugerir una lista básica que no se debe dejar pasar por alto en la práctica profesional:

- **Inmunización contra el VHB.**

#### **ANTES DEL TRATAMIENTO DEL PACIENTE**

-----

- Obtener una historia clínica completa.
- Disponer instrumental, trabajos de laboratorio y áreas de trabajo perfectamente esterilizados y desinfectados.
- Dejar circular aire y agua en las piezas de mano todos los días al iniciar el trabajo y entre cada paciente.
- Forrar las superficies que se puedan contaminar durante el tratamiento.

#### **DURANTE EL TRATAMIENTO**

-----

- Tratar a todos los pacientes como potencialmente infecciosos.
- Usar atuendos apropiados y barreras técnicas (guantes, mascarillas, etc...).
- Lavarse las manos antes de colocarse los guantes.
- Utilizar un juego de fresas esterilizadas por paciente.
- Evitar tocar otras superficies con los guantes contaminados.

- Realizar nuestros procedimientos en el laboratorio de rayos X con guantes.
- Minimizar la formación de aerosol en nuestros procedimientos.
- Utilizar dique de hule.
- Utilizar succión al vacío
- Elaborar los procedimientos clínicos con precaución para evitar algún tipo de cortadura.
- Lavarse las manos después de quitarse los guantes.

## **DESPUES DEL TRATAMIENTO**

-----

- Utilizar guantes para los siguientes procedimientos:
  - \* lavado y esterilización del instrumental.
  - \* lavar la pieza de mano y escariadores antes de la esterilización y lubricarlas después de esterilizarlas.
  - \* eliminar el material desechable y sucio en contenedores especiales.
  - \* desinfectar las superficies contaminadas del área de trabajo
  - \* cambiar las cubiertas de protección de manijas de lámpara, rayos X, cabezal.
  - \* desinfectar el material destinado para el laboratorio
- Desechar los guantes, lavarse y cepillar vigorosamente las manos con un jabón que contenga alguna solución desinfectante.

Cuatro organismos importantes han intervenido de manera independiente en las recomendaciones de control de infección en Odontología:

**OSHA** Agencia de Prevención y Seguridad Ocupacional.

**CDC** Centro de Control de Enfermedades.

**EPA** Agencia de Protección del Ambiente.

**ADA** Asociación Dental Americana.

Estos cuatro organismos han unificado sus criterios para crear lo que son las "**NORMAS DE REGULACION PARA EL CONTROL DE INFECCION EN ODONTOLOGIA**" publicadas por el organismo oficial con mayor poder sobre el tema (OSHA).

Recordemos que son vidas humanas las que se ponen en riesgo y es nuestra profesión la que nos permite contribuir a mejorar la calidad de estas vidas, a través de la adopción y práctica de procedimientos de control de infecciones de mayor actualización.

## VI.- BIBLIOGRAFIA.

- Acosta, Gio, Enrique., CD.Ph.DA., Maupome, Cervantes, Gerardo., CD., MSc Ph.D., CONTROL DE LA TRANSMISION DE INFECCIONES EN ODONTOLOGIA., Gaceta de la Facultad de Odontología. UNAM, Febrero, 1993. pag 14.

- Car, Richard H., D.D.S., Guest, Gary F., D.D.S., Cottone, James A., D.M.D., M.S., SURFACE AND EQUIPMENT DISINFECTION: AN ESSENTIAL ELEMENT IN A COMPREHENSIVE INFECTION CONTROL PROGRAM., Texas Dental Journal, October 1987.

- Center for Disease Control., RECOMMENDED INFECTION CONTROL PRACTICES FOR DENTISTRY., Morbidity and mortality weekly report., April 18 1986., Vol.35.

- Consejo sobre Terapéutica Dental., Consejo sobre Servicios Protésicos y Relaciones con los Laboratorios Dentales., NORMAS PARA EL CONTROL DE INFECCIONES EN LA CONSULTA DENTAL Y EL LABORATORIO DENTAL COMERCIAL., JADA, Septiembre 1984., Enero 1985.

- Council on Dental Materials, Instruments and equipment., Council on Dental Practice., Council on Dental Therapeutics., INFECTION CONTROL RECOMMENDATIONS FOR THE DENTAL OFFICE AND THE DENTAL LABORATORY., JADA., February 1988., Vol.116.

Council on Dental Therapeutics., QUATERNARY AMMONIUM COMPOUNDS NOT ACCEPTABLE FOR DESINFECTION OF INSTRUMENT AND ENVIRONMENTAL SURFACE IN DENTISTRY., JADA., November 1987., Vol 97., Pag.855-856.

Kolstad,Robert A.,Ph.D., INFECTION CONTROL IN MODERN DENTAL PRACTICE., Eastman Kodak Company.,1992.

Leach,Eddie D.,Ph.D., A NEW SYNERGIZED GLUTARALDEHYDE-PHENATE STERILIZING SOLUTION AND CONCENTRATED DISINFECTANT., Infection Control., 1981., Vol.2.

Molinari,J.,Ph.D., Gleason,M.,Ph.D.,D.D.S., Cotonne,J.,D.M.D., MS.,FAGD., Barrett, E.,MS.,D.D.S.,MAGD., COMPARISON OF DENTAL SURFACE DISINFECTATIONS., May-June 1987., pag.171-175.

Molinari,J.Ph.D., Gleason,M.,Phd.,D.D.S., Merchant,V.,D.M.D., INFECTION CONTROL AN OVERVIEW FOR DENTISTRY., CDA Journal., September 1988.

Wood.P.R.,BchD., THE DENTIST GUIDE TO CROSS-INFECTION CONTROL., Cross infection control., September,1990.