

93



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

BARRERAS DE PROTECCIÓN PARA EL  
PACIENTE Y EL CIRUJANO DENTISTA  
EN CIRUGÍA BUCAL.

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N :  
JORGE CHÁVEZ MARTÍNEZ  
ILSE LÓPEZ ZEQUERA

*2001*

DIRECTORA C D GRACIELA LLANAS Y CARBALLO  
ASESOR. C D GERMAN MALANCHE ABDALA

*Graciela Llanas y C.*

México, D.F.

2001





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.

“Si tuviera el honor de ser cirujano jamás introduciría en el cuerpo de un hombre un instrumento cualquiera sin haberlo pasado por agua hirviendo, o mejor aún por la flama, antes de la operación.”

LUIS PASTEUR.  
Academia de ciencias de París.  
1874.

## AGRADECIMIENTOS.

### JORGE.

- *A mi padre por mostrarme el camino a la realización profesional, darme las bases de la educación y el valor de una familia.*
- *A mi madre por inculcarme el estudio, por su hermoso tiempo, cariño, valor y esfuerzo lo cual fortalece mi vida.*
- *A mi hermano Gerardo por los momentos felices que me dejó compartir a su lado.*
- *A mis hermanos, Guadalupe, Miguel, Fredy y Jesús por su apoyo, dedicación y ejemplo, con los cuales aprendí a crecer y a compartir sueños ya realizados.*
- *A mis abuelitos, tíos y primos por su gran compañía en momentos buenos y malos de la vida*
- *A mi pequeña Iلسita por compartir momentos únicos y darme su confianza y amor.*
- *A mis amigos con los que forme parte de mis valores y madurez*
- *A mi querida escuela la UNAM y a sus profesores que compartieron conmigo sus conocimientos.*

ILSE.

- *A ti mamá, por darme el carácter para enfrentar los tropiezos.*
- *Papá, por enseñarme a valorar la nobleza en las personas.*
- *Yola y Arturo, por su confianza, cariño y apoyo incondicional.*  
*Los Amo.*

- *Yuri, hermano y confidente, por tu paciencia y ayuda "Hoy y Siempre".*  
*Te quiero mucho.*

- *A mis abuelitos, y a mis tíos por su constante compañía.*
- *Karim, gracias por tu disposición y tiempo.*

- *Xo e Irene, por compartir las alegrías y tristezas en la carrera.*
- *Carito, por soportar mis malas rachas y ayudarme a crecer.*
- *Eunice, Nayeli, Aline, por ser siempre parte de mi vida.*

- *A ti Jorge:*  
*Novio, amigo y compañero incansable. Gracias por tu paciencia, ideas y dinamismo para la realización de esta tesina. Por ser en muchas ocasiones el único soporte y la única motivación. Tú sabes que esto es por nosotros y para nosotros.*  
*Te Amo.*

ÍNDICE.	
i. INTRODUCCIÓN.	
ii. ANTECEDENTES.....	1
iii. OBJETIVOS GENERALES.....	3
iv. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
1 DEFINICIONES RELACIONADAS A BARRERAS DE PROTECCIÓN..5	
Antisepsia, Asepsia, Descontaminación, Desinfección y Esterilización.	
2 PROCEDIMIENTOS ANTISÉPTICOS.....	9
2.1 Descontaminación del área quirúrgica.....	9
2.1.1. Antes de la jornada laboral.....	10
2.1.2 Durante la cirugía.....	10
2.1.3 Después de la cirugía.....	12
2.2 Descontaminación de otras áreas.....	15
2.2.1 Durante el día.....	15
2.2.2 Limpieza al final del día.....	16
2.2.3 Limpieza semanal.....	16
2.3 Desinfectantes Químicos.....	17
2.3.1 Alcohol.....	18
2.3.2 Compuestos de amonio.....	19
2.3.3 Compuestos de cloro.....	21
2.3.4 Fenólicos.....	22
2.3.5 Formaldehído.....	24
2.3.6. Glutaraldehído.....	24
3. PROCEDIMIENTOS ASÉPTICOS. . . . .	26
3.1 Lavado de manos.....	27
3.2 Colocación de bata y guantes.....	30
3.3 Protección ocular.....	35

3.4 Aplicación de campos.....	35
3.5 Manejo de desperdicios de riesgo.....	37
3.6 Inmunizaciones.....	39
4. ESTERILIZACIÓN.....	42
4.1. Esterilización por agentes químicos.....	43
4.1.1 Líquidos.....	43
4.1.2 Gases.....	43
4.2 Esterilización por calor húmedo.....	44
4.3 Esterilización por calor seco.....	47
4.4 Esterilización por radiación.....	49
4.5 Verificadores de control.....	51
5. NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM).....	54
Para la prevención y control de enfermedades bucales.	
6. CONCLUSIONES.....	59
BIBLIOGRAFÍA.....	60

## INTRODUCCIÓN.

Esta investigación, trata de dar a conocer los procedimientos adecuados que debe llevar a cabo el Cirujano Dentista en cuestiones de asepsia para su práctica en cirugía bucal, tanto de la limpieza general, del consultorio dental o del área donde se trabaje, así como el lavado y esterilización del instrumental que se ocupe, así también los métodos correctos de aislamiento del campo quirúrgico y las barreras de protección que debe utilizarse para realizar la cirugía.

Se hablará de cada uno de los métodos de desinfección y esterilización, haciendo una evaluación de estos para así poder comparar y elegir correctamente lo más conveniente para cada una de las áreas, tratando de cumplir con los requisitos que nos marcan las normas de salud.

Aprenderemos el manejo adecuado de los materiales de desecho punzocortantes y no-punzocortantes, contaminados con sangre o saliva, así como en el tipo de recipientes que deben desecharse y la manipulación adecuada para evitar accidentes.

La información recabada será útil tanto para el cirujano que cuente con todo un equipo de trabajo como para el que trabaje en forma individual, ya que son pasos que deben seguirse siempre que se vaya a realizar cualquier tipo de tratamiento, sea quirúrgico o no lo sea, tomando en cuenta que cuando el tratamiento sea de mayor riesgo las protecciones deberán ser mayores, pero igual de eficientes en cualquiera de los casos.

Conoceremos las áreas que deben desinfectarse y la manera adecuada de hacerlo antes de la cirugía, durante la cirugía y después de la cirugía.

El manejo de la limpieza de mobiliario y las soluciones más recomendadas para su desinfección así como el material adecuado para llevar a cabo esa limpieza.

Este trabajo dará a conocer de forma sencilla y eficaz la manera más adecuada de tener nuestra área de trabajo libre de factores de riesgo para el paciente y el cirujano dentista, siempre tomando en cuenta que todas las barreras de protección son igualmente importantes y que no se deberá excluir ninguna de ellas.

## ANTECEDENTES.

Desde los inicios de la cirugía se sabía que algunos de los fracasos quirúrgicos se debían a la secuela de la infección en la herida: se decía que “los cirujanos afortunados son los que respetan empíricamente alguna regla de limpieza, algunos se lavan las manos con jabón antes de operar”.<sup>1</sup>

Aquí en México se habían establecido sistemas como “lavado cuidadoso de las manos y de la región operatoria, canalizaciones diversas en parturientas sanas agua y jabón de la Puebla, y si había signos de infección Clorato de Labarranque, agua fenicada y el permanganato de potasio.

Ignacio Felipe Semmelweiss, fue el precursor en el manejo de las infecciones que describió en 1861 la prevención de la fiebre puerperal que era debida a un contagio procedente del exterior, después de examinar los resultados de la práctica del lavado de manos con agua de Javel (Hipoclorito de Sodio).

Luis Pasteur, postuló la teoría microbiana de la enfermedad y dijo que jamás introduciría un objeto en el cuerpo de un paciente sin antes pasarlo por una flama.<sup>2</sup>

Joseph Lister aplicó sobre heridas una especie de apósito impregnado en ácido fénico diluido en agua y conseguía así la cicatrización sin putrefacción, también utilizó este ácido diluido en el instrumental, en los hilos de sutura y en forma de vaporizaciones en el aire del ambiente de las salas de operaciones.

---

<sup>1</sup> Archundia, Educación Quirúrgica, México 1999

<sup>2</sup> Manual departamental, “Cirugía I” Facultad de Medicina, UNAM, México 2000

En Alemania, Von Bergman fabrica una autoclave y llega a nuestro país a finales del siglo XIX. Hubo la necesidad de proteger las manos del cirujano con guantes de hule estériles ya que las manos no son susceptibles a esterilización.

Se ha completado el medio de la sala de operaciones con el uso de batas estériles, el uso de gorros, mascarillas y sábanas, que permiten aislar los campos de trabajo, así como tener un mayor control de las infecciones.

## OBJETIVOS GENERALES.

- Se comprenderá la importancia de las barreras de protección como base para la aplicación de los procedimientos quirúrgicos odontológicos.
- Se observarán las barreras de protección adecuadas tanto del cirujano dentista como del paciente para efectuar un tratamiento quirúrgico
- Se seleccionará y se utilizarán adecuadamente los métodos de asepsia y antisepsia en cirugía bucal y en la práctica general.
- Se identificarán distintas técnicas de esterilización y desinfección.
- Se tendrá un mejor manejo del campo quirúrgico durante el preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio, tomando en cuenta las barreras de protección.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Se describirán los métodos de asepsia y antisepsia.
- Se diferenciará entre una esterilización y una desinfección.
- Se valorará la importancia de asepsia y antisepsia dentro de la práctica quirúrgica.
- Se analizará la importancia de la esterilización y la desinfección del instrumental y del campo operatorio.
- Se contemplará la preparación extrabucal y la preparación intrabucal previa al tratamiento quirúrgico.
- Se conocerá la vestimenta apropiada y la colocación de la misma para el tratamiento quirúrgico

# 1. DEFINICIONES RELACIONADAS A BARRERAS DE PROTECCIÓN.

## ANTISEPSIA.

Se logra aplicando una sustancia química llamada antiséptico sobre la piel y las mucosas, disminuyendo la concentración de bacterias sin lastimar los tejidos.<sup>1</sup>

Proceso que destruye la mayoría de los organismos patógenos ubicados sobre superficies animadas.<sup>3</sup>

Conjunto de prácticas que impiden la putrefacción o infección o facilitan la destrucción de gérmenes patógenos.<sup>4</sup>

Es el uso de una sustancia química sobre la piel y las mucosas para disminuir la concentración de microorganismos.

## ASEPSIA.

Método preventivo empleado en cirugía para obtener la esterilización de los objetos, instrumentos y materiales que vayan a estar en contacto directo con

---

<sup>1</sup> Archundia, Educación Quirúrgica, México 1999

<sup>3</sup> Fuller. Instrumentacion quirurgica, Mexico 2000

<sup>4</sup> Diccionario Medico, Editorial Salvat, 3ª edición, México 1997

la herida. Asimismo se conoce como asepsia al uso de ropa estéril, guantes y suturas.

Conjunto de todas las medidas de protección contra la contaminación microbiana.

Prevención del contacto con microorganismos; también se utiliza para referirse a los métodos que se emplean en la sala de operaciones y otras áreas para proteger el medio ambiente de su contaminación por parte de organismos patógenos.

Ausencia de materia séptica o infección Método de prevenir las infecciones por destrucción de agentes infecciosos.

Es la técnica que se emplea para mantener estériles todos los objetos, instrumentos y materiales.

## **DESCONTAMINACIÓN.**

La descontaminación es el conjunto de procedimientos sistemáticos para lograr que el área de trabajo esté tan libre de enfermedades como sea posible. Estos procedimientos nunca deben olvidarse ni tomarse a la ligera ya que con estos se elimina cualquier tipo de suciedad, incluyendo la materia orgánica. Esto lo lograremos con el uso de agua, detergente y la finalidad es evitar la contaminación cruzada entre pacientes y personal.

Reducción de gérmenes patógenos, incluyendo una disminución de la flora no patógena, sin que llegue a la desaparición completa del grupo de microorganismos patógenos.

## **DESINFECCIÓN.**

La desinfección se refiere a la destrucción de agentes infecciosos fuera del cuerpo, este término es diferente al de esterilización. Este concepto quiere decir destrucción de los microorganismos y gérmenes patógenos, pero no se eliminan hongos y esporas y los desinfectantes no deben ser aplicados sobre los tejidos por ser demasiado agresivos.

Destrucción de los gérmenes patógenos en todos los ambientes, materias o partes en que pueden ser nocivos, por medios mecánicos, físicos o químicos, contrarios a su vida o desarrollo.

Proceso por el cual se destruye la mayoría, pero no todos, de los microorganismos patógenos de un objeto inanimado.

## **ESTERILIZACIÓN.**

Se define como la ausencia de cualquier microorganismo viviente, incluidos bacterias, virus y esporas.

Exterminar o alejar todas las formas vivientes, vegetativas y resistentes de microorganismos patógenos y no patógenos en tejidos y preparaciones u objetos.

Librar a un objeto de todos los gérmenes con posibilidades de reproducirse.

Dstrucción de todos los microorganismos contenidos en una parte u objeto cualquiera por métodos físicos o químicos.

Procedimiento que se emplea para hacer a los objetos estériles, estando así libres de microorganismos y que sean incapaces de producir cualquier forma de vida.

## 2. PROCEDIMIENTOS ANTISÉPTICOS.

Procedimiento de desinfección y descontaminación por medio de sustancias químicas, para disminuir la cantidad de microorganismos en el área quirúrgica.<sup>3</sup>

La prevención de la infección es sin duda alguna el requisito obligatorio de la práctica quirúrgica y, por lo tanto, es una base para el establecimiento de las técnicas quirúrgicas correctas. El control de la infección, por cierto, no está limitado a la esterilización de instrumentos, suministros y accesorios solos o al establecimiento de una buena rutina de cambio de apósitos en la clínica o en el consultorio privado. Igualmente importante es la conciencia de la necesidad de la reducción de los gérmenes patógenos en el ambiente general y, por supuesto, el cirujano responsable siempre está alerta a la *necesidad de prevenir la infección cruzada entre el personal que circula*, reduciendo los microbios en el aire ambiente, y eliminando el error humano y el descuido que tienden a interrumpir la cadena de la asepsia.

### 2.1 DESCONTAMINACIÓN DEL ÁREA QUIRÚRGICA.

Para lograr que el entorno del área quirúrgica este tan libre de enfermedades como sea posible, se siguen ciertos regímenes en forma esquemática. Estos procedimientos sistemáticos son responsabilidad de todo personal de esta área.

---

<sup>3</sup> Fuller, Instrumentacion Quirúrgica, México 2000

En la actualidad la aparición de virus patógenos transmitidos por la sangre han introducido ciertos elementos de urgencia y de atención específica en las prácticas de saneamiento y descontaminación. Estos deberes y misiones nunca deben tomarse a la ligera. Los resultados devastadores de la falta de cuidado en estos temas testimonian su importancia.

La finalidad de la descontaminación del área quirúrgica es evitar la contaminación cruzada entre pacientes, y entre pacientes y personal.

### *2.1.1 Antes de la jornada laboral.*

Todo el mobiliario, las luces quirúrgicas y el equipamiento fijo debe repasarse con un paño limpio y libre de pelusas empapado en una solución desinfectante de nivel hospitalario.

El polvo ambiental cae sobre las superficies horizontales (sillas, pisos, mesas etc.) y lleva microorganismos patógenos, los cuales pueden combinarse con las áreas estériles produciendo así infecciones cruzadas, por lo tanto se debe tener un cuidado específico sobre estas áreas.

### *2.1.2 Durante la cirugía*

Todos los casos de cirugía sin importar el tipo que esta sea se consideran contaminados, a diferencia del pasado que solo ciertos casos se consideraban sucios o contaminados, debido a esto se procede en consecuencia.

Durante la cirugía es responsabilidad del equipo de trabajo mantener toda el área tan limpia como sea posible. Esto se logra limitando todos los contaminantes potenciales.

Tenemos actividades que nos ayudan y nos describen como lograrlo. Estas actividades son denominadas Precauciones Universales, y siempre deberán llevarse a cabo.

- Todo derrame de sangre u otro líquido corporal debe eliminarse rápidamente con un desinfectante de nivel hospitalario. No se aconseja el uso de lavandina doméstica para este fin, pues pueden dañarse algunos equipos e instrumentos.
- Todos los artículos usados y descartados en el curso de la cirugía deben colocarse en compartimientos herméticos. Esto previene el derrame de líquidos contaminados sobre otras superficies.
- Cualquier elemento contaminado o sospechoso debe manipularse de forma que se proteja al personal de la contaminación. Todo el personal que no realiza cepillado debe usar el equipo de protección personal, éste incluye guantes, bata, protección facial y protección ocular. Se permite el uso de algún instrumento, llamado método de no contacto, para trasladar elementos contaminados al recipiente para la basura o a otro receptáculo.
- Las muestras de tejidos, sangre y todos los otros líquidos corporales deben colocarse en recipientes herméticos, para transportarlas fuera del departamento. El exterior de cualquier recipiente que sale del campo quirúrgico y es recibido por el circulante debe limpiarse con un desinfectante de nivel hospitalario.

- Puesto que los objetos de papel son difíciles o acaso imposibles de descontaminar, debe hacerse todo lo posible para evitar que se contaminen las planillas de los pacientes, los informes de laboratorio y de rayos X, las radiografías y cualquier tipo de documentación.
- Los apósitos contaminados deben recolectarse en baldes con ruedas, en los que se ha colocado previamente una bolsa de plástico.
- Los apósitos no deben alinearse en el suelo para contarlos; en cambio, se les puede contar y colocarlos después en bolsas plásticas.
- El circulante debe colocar el instrumental que caiga fuera del campo quirúrgico en una fuente o bandeja que contenga un desinfectante de nivel hospitalario. De este modo se impide que los desperdicios orgánicos depositados sobre el instrumental se sequen y sean transportados por el aire. Si ese instrumental se necesita para continuar la cirugía se le puede limpiar en una sala subestéril y someterlo a una esterilización relámpago. Durante este procedimiento, el circulante debe tener la precaución de no salpicar ni contaminar las superficies de la sala subestéril.

### *2.1.3 Después de la cirugía*

Luego del procedimiento quirúrgico se comparten las tareas entre una persona cambiada, que maneja el instrumental y el equipamiento directamente relacionado con la realización de la cirugía, y una persona

responsable de la limpieza de la sala. Puede tratarse de personal de limpieza, instrumentistas o auxiliares de quirófano.

No importa el tipo de personal que participe en la limpieza, todos deben usar equipos de protección de personal. Durante este periodo de tiempo, el circulante también es responsable de completar cualquier documentación pertinente.

Todo el equipo descartable contaminado se coloca en recipientes herméticos debidamente rotulados. Por lo general estos se codifican en colores.

Toda la ropa usada durante la operación se haya ensuciado o no, debe retirarse del campo quirúrgico con el menor movimiento posible. Esto previene la diseminación de contaminantes con pelusillas u otras partículas suspendidas en el aire.

Todos los restos de sangre o de tejidos se eliminan de los instrumentos de metal. Los instrumentos con articulaciones de tipo caja de traba deben desarmarse y colocarse en bandejas perforadas. Los instrumentos delicados y ligeros deben separarse de los más pesados para evitar que se estropeen. Las bandejas con instrumental pueden ponerse dentro de bolsas de plástico y así ser transportados, manteniendo la orientación correcta, por otra persona hacia un área de limpieza separada. Ahí puede procederse de una de las siguientes formas:

1. Los instrumentos se procesan en un lavador-esterilizador.
2. Los instrumentos se someten a autoclave a 132°C durante 10 minutos o por 15 a 20 minutos a 121°C.

3. El instrumental se coloca en una fuente de agua y fosfato trisódico al 2% y se esteriliza por 30 minutos a 132°C o por 45 minutos a 121°C. Si se utiliza este procedimiento final debe de usarse el ciclo de escape rápido.

Después de la cirugía, se han retirado todos los equipos, instrumental y materiales, puede desinfectarse la habitación, su mobiliario y equipamiento fijo.

Todo el equipamiento y mobiliario usado durante la cirugía se limpia completamente con un desinfectante de nivel hospitalario.

Los pisos deben limpiarse usando un sistema de aspiración húmeda con una aspiradora portátil que sirva para superficies mojadas; si no se cuenta con esta aspiradora puede optarse por lo siguiente:

Se llenan dos baldes con desinfectante y detergente, deben usarse trapos de piso esterilizados o desechables, las soluciones y los trapos de piso se renuevan en cada cirugía y los baldes se limpian antes de preparar más solución.

Las puertas y paredes se limpian con desinfectante, poniendo atención especial en los gabinetes en las zonas alrededor de las manijas y picaportes.

## 2.2 DESCONTAMINACIÓN DE OTRAS ÁREAS.

Es labor del cirujano dentista tener el cuidado apropiado de otras áreas, las cuales son utilizadas y por lo tanto deben tener el aseo mínimo aun cuando no estén tan cerca del campo operatorio o su uso no sea cotidiano.

### 2.2.1 *Durante el día.*

Las áreas para el lavado como las piletas merecen atención particular, ya que las paredes y los pisos frecuentemente se salpican con el agua, y éste es un factor para la contaminación bacteriana; frecuentemente, en el curso de un día muy ocupado, puede arrastrarse sangre a partir del agua estancada en las piletas de lavado.

Otras áreas de constante acumulación de bacterias pueden ser los pasillos y las puertas y también requiere atención especial.

El sillón dental o la camilla de los pacientes debe limpiarse con desinfectantes después de cada uso. Las fundas de protección deben cambiarse y colocarse en recipientes adecuados luego de su uso. También deben limpiarse las sillas en sus patas y rueditas.

### *2.2.2 Limpieza al final del día.*

Al final de la jornada de trabajo deben limpiarse todas las áreas, las zonas de las piletas de lavado, los corredores, muebles y otros equipos, para dejarlos listos en las actividades del día siguiente.

Estas zonas específicas son:

- Las luces.
- Equipo instalado en el techo.
- Todos los muebles que tengan rueditas.
- Manijas de puertas y gabinetes.
- Todas las superficies horizontales, incluyendo repisas, mostradores, mesas, la parte superior de los gabinetes de los autoclaves.
- Todos los pisos del consultorio.
- Los contenedores de jabón. Se ha comprobado que estos artefactos acumulan un gran número de microorganismos, deben desarmarse y desinfectarse antes de su recarga.
- Las áreas externas incluyendo sectores de espera y tratamiento.
- Áreas de almacenamiento de equipo

### *2.2.3 Limpieza semanal.*

Las siguientes superficies y áreas deben limpiarse de forma semanal:

1. Las parrillas de los conductos de ventilación y aire acondicionado deben aspirarse una vez por semana para prevenir la liberación de bacterias transportadas por el polvo.
2. El interior de los gabinetes de los materiales.
3. Cuartos de servicio, incluyendo los utilizados para almacenar enceres domésticos, brocales y ropa blanca.

## 2.3 DESINFECTANTES QUÍMICOS.

Son denominados en terapéutica antisépticos y desinfectantes.

Los desinfectantes químicos líquidos tienen su principal aplicación en el tratamiento de superficies, aunque algunos de ellos también se utilizan para la aplicación tópica cutánea, de mucosas y en forma de colutorios, pomadas etc.<sup>5</sup>

La mayoría de los desinfectantes químicos no esterilizan, pueden ser irritantes o incluso tóxicos.

Las aplicaciones de desinfectantes químicos líquidos en Cirugía bucal serán:

- Enjuagues de la cavidad bucal.
- Desinfección de superficies cutáneas y mucosas.
- Tratamiento local de lesiones bucales (pastas antisépticas para el tratamiento de alveolitis).

---

<sup>5</sup> Chasteen, Principios de clínica odontológica, México 1986

-Tratamiento de superficies del lugar donde se realice la intervención.

Los desinfectantes químicos más utilizados en nuestro medio son la solución de clorhexidina 0.5% con alcohol de 70° y la solución de glutaraldehído al 2%.

Una recomendación de carácter global es la de no mezclar de manera arbitraria diferentes tipos de antisépticos tratando de mejorar las propiedades, ya que en lugar de esto podemos obtener efectos indeseables como pérdida de la eficacia y aumento del poder corrosivo.

### **2.3.1 Alcohol.**

En concentraciones al 80%, los alcoholes son agentes bastante eficaces para desinfectar por frotación el equipo dental. El alcohol etílico parece ser el más eficaz.

Como estas sustancias químicas no pueden destruir todos los virus y todas las esporas, deben ser consideradas como germicidas o desinfectantes.

En los alcoholes no se debe utilizar el término de esterilización fría, ya que con estos solo ocurre desinfección más no esterilización.

En algunas unidades dentales se eliminan los contaminantes del extremo de la pieza de mano bajo el chorro de agua cuando está se apaga. Debe hacerse funcionar la pieza de mano durante un momento después de frccionar bien el extremo de trabajo para ayudar a eliminar el agua contaminada.

El alcohol nunca debe usarse en presencia de electrocauterios o láseres, porque es altamente flammable y volátil. Debe almacenarse en un lugar fresco y bien ventilado.

Ventajas:<sup>6</sup>

- Bactericida.
- Tuberculocida.
- Viricida.
- Económico.

Desventaja:

- No es esporicida.
- Daña ciertos materiales incluyendo plástico y caucho.
- Rápida evaporación.
- Disminuye su actividad en superficies húmedas (sangre o saliva).
- No aceptado por la ADA para la desinfección de superficies o instrumental.

### 2.3.2 Compuestos de amonio.

También llamados "quats", pueden ser inactivados por agua, jabón y cierto tipo de suciedad.

Se utilizan como desinfectantes el cloruro de benzaiconio y el cloruro de dimetil-bencil-amonio; estas sustancias se han usado comúnmente sobre la

---

<sup>6</sup> Cottone James A, Practical Infection Control in Dentistry, USA 1991

piel, pero se ha recomendado dejar de practicarlos debido a infecciones asociadas a su uso.

Se sabe que los compuestos de amonio tienen propiedades bactericidas y fungicidas, pero no son esporicidas y son inefectivos contra ciertos tipos de virus.

Se recomienda no aplicarlos con esponjas o gasas ya que estos elementos absorben su ingrediente activo y reducen su eficacia.

Ventajas:<sup>6</sup>

- Registrada por la ADA.
- Bactericida en bacterias gram (+).
- No irritante.
- Económico.

Desventajas:

- No es tuberculocida.
- No es esporicida.
- No es viricida en virus hidrofílicos.
- Se inactiva por detergentes, agua y jabones.
- Se inactiva por materia orgánica (saliva, sangre, exudado).
- Algunas veces mantiene el crecimiento de bacterias gram (-)
- No aprobado por la ADA para desinfección de instrumental o superficie.

---

<sup>6</sup> Cottone James A, Practical Infection in Dentistry, USA 1991

### 2.3.3 Compuestos de cloro.

Conocido como hipoclorito de sodio, es un desinfectante cuyo uso es limitado pues es corrosivo para los metales; es útil para limpiar pisos y mesas.

Es inestable y puede ser tóxico si se mezcla con una solución ácida.

Se encuentra en diferentes concentraciones, el uso doméstico es de 5.25% hipoclorito de sodio. Una dilución adecuada es de ¼ de taza de cloro con 4.5 lts de agua. El Centro de Control de Enfermedades (USA) ha recomendado su uso en un porcentaje de 0.05 a 0.5% como un agente efectivo para la destrucción del virus de la hepatitis B.

Los compuestos de cloro se desactivan fácilmente, por lo cual el área contaminada debe limpiarse antes de su aplicación.

El hipoclorito debe usarse para desinfectar superficies que se han contaminado con sangre, debido a su acción rápida.

Entre sus desventajas podemos mencionar que es corrosivo con los metales e irritante en piel y otros tejidos.

Ventajas:

- Aceptado por la ADA.
- Rápida acción antimicrobiana.
- Amplio espectro.
- Bactericida.

- Tuberculocida.
- Viricida.
- Económico.
- Efectivo en solución diluida.

**Desventajas:**

- Esporicida solo en altas concentraciones.
- No puede ser usado dos veces.
- Se debe preparar diariamente.
- Su actividad disminuye con materia orgánica.
- Irritante para piel y ojos.
- Corroe metales y mancha ropa.
- Degrada plástico y caucho.

### **2.3.4 Fenólicos**

Se encuentra disponible como fenol (ácido carbólico) en forma de detergente para la limpieza de rutina. No es esporicida, pero es tuberculocida, fungicida, viricida y bactericida, su uso se limita a la desinfección de elementos no críticos.

También podemos encontrar fenoles en aerosol que son útiles para la desinfección de superficies y equipo pero debe evitarse su contacto con la piel y mucosa ya que es altamente irritante, las soluciones de fenol pueden usarse para mantener el material hasta que se lave, desinfecte o esterilice.

Es de suma importancia seguir las instrucciones del fabricante ya que hay estudios que han indicado que las mezclas fenólicas son tóxicas.

Estos agentes actúan penetrando y destruyendo la pared celular del microorganismo; desgraciadamente pueden penetrar la piel y causar complicaciones sistémicas y por su olor penetrante irritación respiratoria.

#### Ventajas:

- Aceptado por la ADA.
- Desinfectante de superficie e inmersión
- Sinergismo.
- Amplio espectro microbiológico.
- Tuberculocida.
- Comúnmente usado en metal, vidrio, caucho y plástico.
- Menos tóxico y corrosivo que el glutaraldehído.
- Económico.

#### Desventajas:

- No es esporicida.
- Se debe preparar diariamente.
- Puede degenerar algunos plásticos, con exposición prolongada.
- Acumulación de película.
- Irritante de piel y ojos

### **2.3.5 Formaldehído.**

La forma común del formaldehído es la formalina, en solución al 37% en agua. Es bactericida, tuberculocida, fungicida, viricida y esporicida. Su uso principal es en el ámbito hospitalario en la conservación de muestras de tejido. El formaldehído emite vapores extremadamente irritantes y es tóxico para los tejidos.

### **2.3.6 Glutaraldehído.**

Desinfectante usado como esporicida, bactericida y viricida. Es completamente seguro para utilizarlo sobre instrumental, y de hecho éste es su uso principal; sin embargo, es tóxico para los tejidos, debido a esto el instrumental debe enjuagarse totalmente antes de usarlo sobre el paciente. Para que actuase efectivamente como agente esterilizador, debe aplicarse como baño durante 10 horas.

El glutaraldehído se encuentra en diferentes porcentajes de concentración, dilución y tiempo de exposición según las indicaciones del producto. Frecuentemente el uso del glutaraldehído conlleva riesgos ocupacionales cuando la solución se guarda en baldes abiertos, el nivel seguro del glutaraldehído en el aire es de 0.2 ppm, concentraciones mayores son causa de irritación ocular y de las fosas nasales, se deben utilizar guantes siempre que se manipule cualquier solución de glutaraldehído; el contacto con éste potente químico puede inducir hipersensibilidad y otras reacciones dermatológicas.

### Ventajas:

- Aceptada por la ADA.
- Alta actividad biocida.
- Amplio espectro microbiológico.
- Esporicida después de 6 a 10 horas.
- No corrosivo.
- Actividad de vida prolongada.
- Comúnmente usado para caucho y plástico.
- Esteriliza y desinfecta instrumental.

### Desventajas:

- No es antiséptico.
- No desinfecta superficies.
- Provoca severa irritación en los tejidos.
- Alergénico.
- Decolora algunos metales.
- Si se diluye incrementa su actividad corrosiva.

### 3. PROCEDIMIENTOS ASÉPTICOS.

Son métodos diseñados para evitar la infección de una herida durante una intervención quirúrgica o cuando se reparan las lesiones del cuerpo humano.

En la práctica quirúrgica, la asepsia tiene como fin evitar la contaminación de un paciente a otro por un agente patógeno, la sobre infección de una herida operatoria, la transmisión de una enfermedad infecciosa del cirujano o ayudantes al paciente y viceversa.

La práctica cotidiana en un consultorio dental no permite el mismo rigor que en una sala operatoria o quirófano, pero hay que tender a aproximarse lo más posible a la asepsia.

Para realizar la operación, los miembros del equipo quirúrgico cubren su cuerpo y sus manos con delantales y guantes esterilizados. Antes de esto se efectúa el lavado de las manos y antebrazos para tratar de quitar los microbios que se encuentran sobre la piel; la finalidad de lavado es permitir que se pueda tomar la bata quirúrgica y los guantes, para colocarlos sin contaminación; por otra parte, durante la intervención pueden perforarse o romperse los guantes de hule, accidente cuya gravedad es menor si se tienen ya desinfectadas las manos.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Spadafora, Las Maniobras Quirúrgicas, México 1990

### 3.1 Lavado de manos.

El lavado de manos es una de las acciones que se deben realizar para prevenir la transmisión de microorganismos ya que estos son removidos de los pliegues y surcos de la piel.

El cirujano y sus ayudantes deben realizar la antisepsia de sus manos para luego tomar la vestimenta aséptica.

La desinfección se efectúa de dos maneras diversas: por cepillado con agua y jabón y por lavado por desinfectantes.

El lavado jabonoso se emplea en la mayoría de los casos aunque tienen el inconveniente de que dura de 10 a 12 minutos y es agotador.

La antisepsia de las manos y antebrazos con tintura de yodo diluida es muy efectiva, pero en algunos casos puede originar dermatitis y preferentemente se utiliza para la desinfección rápida de las manos en caso de urgencia.

Anteriormente se utilizaba el cepillado de las manos y antebrazos, primero con bencina para desgrasar y después con alcohol para desinfectar.

Actualmente existen los derivados cuaternarios de amonio que se utilizan como desinfectantes y al parecer cumplen mejor la acción antiséptica de las manos ya que tienen acción bactericida instantánea sobre los gérmenes de la piel. Es de lavado rápido de 3 a 4 minutos y su acción persiste durante varias horas además de no ser irritante a la piel.

La mayoría de los microorganismos residentes se encuentran en las capas superiores de la piel; aunque la mayoría no son altamente infecciosos algunos pueden ocasionar infecciones en el paciente, sobre todo en la cirugía ya que hay penetración en tejidos profundos.

### *Cepillado con agua y jabón.*

El lavado jabonoso abarca las manos, antebrazos y codos; se utiliza un cepillo grande de 13 por 6 cm de base aproximadamente y un jabón que produzca abundante espuma.

El personal que esté llevando acabo el lavado de manos no debe tener en éstas sortijas y las mangas deben estar por encima de la parte media del brazo.

Durante todo el lavado las manos serán mantenidas por encima del nivel de los codos, con el fin de que el agua corra hacia éstos, y no a la inversa.

El lavado comienza aplicando el jabón abundantemente en las manos, los antebrazos y nunca olvidar los codos, luego se colocan estos tres segmentos bajo el agua para enjuagar recordando mantener las manos en alto.

Una vez que ya no hay rastro de jabón se toma un cepillo esterilizado y se moja; luego se frota el jabón contra las cerdas produciendo espuma y se comienza el cepillado que debe abarcar las manos y los antebrazos sin llegar a los codos. Se inicia frotando enérgicamente la punta de los dedos y surcos de la mano, pasando el cepillo por las cuatro caras de cada dedo y los bordes de la mano y luego las caras y bordes del antebrazo realizando

esta maniobra en ambos brazos. Posteriormente se enjuaga el cepillo y ambos miembros hasta retirar toda la espuma.

El segundo cepillado incluye la mano hasta el tercio medio del antebrazo incluyendo un nuevo enjuague del cepillo y los miembros.

El tercer cepillado abarca solamente las manos y los tercios inferiores de los antebrazos y se realiza un último enjuague que arrastrara todos los restos de espuma, el cepillo previamente enjuagado se deja caer en una palangana.

Después de haber realizado el lavado de manos, continua el secado y es absolutamente indispensable realizar otro lavado de manos y muñecas con alcohol etílico al 70 o al 80 por ciento durante 5 minutos.

Liberadas las manos de la mayoría de los gérmenes, se prosigue con la colocación de la bata quirúrgica y los guantes esterilizados.

Cuando realizamos actividades de rutina que no sean quirúrgicas el lavado con jabón es suficiente, ya que los microorganismos son transitorios y eliminados constantemente.

Cada miembro del equipo dental debe comenzar el día con dos lavados consecutivos de 15 segundos utilizando agua y jabón. Las áreas en las que debemos poner una atención especial es en los pulgares, yemas de los dedos las áreas entre los dedos y alrededor de las uñas.

Se recomienda lavar las manos durante el día por 15 segundos entre cada paciente, así como antes y después de utilizar los guantes. Después de que las manos se han cepillado, deben secarse con una toalla estéril.

Para el secado de las manos se entra al campo operatorio inmediatamente después del cepillado de manos y de brazos, las manos se sostienen por encima de los codos cuando se entra a la sala de operaciones. Se toma la toalla estéril de la mesa prestando atención de no gotear agua, se dobla la toalla longitudinalmente utilizando solamente un extremo para secar una mano, el brazo debe ser rotado mientras se procede al secado trabajando desde la muñeca al codo, una vez que el brazo está seco se tomará el extremo opuesto de la toalla con la mano seca y se comenzará a secar la otra, se seca el brazo utilizando el movimiento rotario de secado y prosiguiendo hacia el codo. La toalla debe ser descartada en el canasto de ropa o en algún balde,

### **3.2 Colocación de batas y guantes.**

La colocación de la bata y los guantes debe realizarse después del lavado de manos. La bata o delantal debe estar previamente esterilizada y debe ser colocada de manera que la cara interna quede mirando hacia fuera.

El operador toma la bata, teniendo cuidado de no rozar ninguna área ajena a ésta, la despliega con las manos y después la coloca introduciendo ambos brazos simultáneamente en las mangas sin tratar de acomodar los puños con las manos desnudas. El asistente tracciona la bata desde su parte posterior y termina de ajustarlo al cuerpo anudando las cintas para fijarlo.

Se deberá usar una vestimenta estéril apropiada a cada caso (bata, pijama, delantal) que se cambiará siempre después de cada intervención. Existe gran variedad de prendas estériles de un solo uso.

Las batas proporcionan protección adicional a posibles exposiciones de sangre y otro fluidos, dentro de éstas encontramos dos diferentes tipos:

1. Bata blanca; ésta deberá ser de manga larga para examinación y consulta de rutina.
2. Bata quirúrgica; ésta puede ser de tela esterilizable o desechable, ambas son utilizadas en cirugía.

Colocada la bata, se toman los guantes de su bolsa correspondiente; la manera adecuada de tomarlos es con los puños revertidos, sin tocar su cara externa con los dedos, mientras una mano los sostiene, se comienza introduciendo de una sola intención, primero los cuatro dedos de la mano y al final el pulgar haciendo tracción desde el puño y después se realiza la colocación del otro guante.

El cirujano es ayudado a calzarse los guantes de manera tal que sólo el interior de ellos sea tocado por las manos. El exterior y no el interior del guante se considera estéril.

En la técnica asistida, la instrumentadora, ya revestida asépticamente, puede colocarle los guantes al cirujano. Ésta sostiene el guante, protegiendo sus propios dedos del contacto con las manos del cirujano mediante el puño revertido del guante.

Sólo se empoivan ligeramente las manos para ponerse los guantes de goma. El talco de almidón modificado ha reemplazado al común como agente de elección.

Una vez que los miembros del equipo operatorio se ha revestido asépticamente, mientras esperan el momento de iniciar la intervención

deben mantenerse con las manos elevadas a la altura del pecho, sin rozar los muebles o las paredes.

Se debe de utilizar sistemáticamente guantes de goma. Si un guante se punzona o se rasga, deben volver a lavarse ambas manos y proceder a la sustitución de los guantes.

El látex con que están elaborados los guantes envejece; por ello es aconsejable vigilar su tiempo de almacenamiento.

Los guantes deberán ser utilizados cuando exista contacto con sangre, saliva, mucosas, superficies contaminadas con sangre y objetos ya que los riesgos son altamente significantes para el personal de salud y el paciente cuando no se utilizan.

Cuando se trate de pacientes de riesgo, se deben utilizar guantes dobles.

Diferentes tipos de guantes deben usarse para diferentes propósitos, la elección de estos se determina según el tipo de procedimiento, sensibilidad táctil que se requiere para el procedimiento y la comodidad del que los usa.

Existen tres tipos de guantes:

1. Guantes de látex (estériles y no estériles).
2. Guantes de vinil (estériles y no estériles),
3. Guantes de trabajo.

Los guantes de látex y vinil se consideran igualmente efectivos.

Los guantes estériles se recomiendan específicamente para los procedimientos quirúrgicos, tales como cirugía.

Los guantes no estériles proveen un adecuado nivel de protección para la mayoría de los procedimientos dentales.

Los guantes deben ser reemplazados entre paciente y paciente ya sea que se hayan utilizado durante el tratamiento o para examinación. No deben lavarse.

Los guantes de trabajo son más gruesos, sólo se usan durante la limpieza y en los procedimientos de desinfección, éstos no están diseñados para usarse en tratamientos dentales. Se pueden lavar y rehusarse, sin embargo deberán reemplazarlos si se rompen o si muestran algún deterioro.

Dentro del atuendo quirúrgico no debemos olvidar el uso indispensable de gorro, cubrebocas y zapatos especiales cuando se requiera.

Todo el personal quirúrgico y los que visiten la sala de operaciones deben utilizar el atuendo quirúrgico, que debe estar confeccionado con un material libre de pelusas, resistente a la electricidad estática y a las llamas.

El cabello almacena un número importante de bacterias, debido a esto, deben usarse gorros quirúrgicos en todo momento. El gorro debe ser puesto antes de colocar el atuendo quirúrgico para evitar la caída de bacterias desde el cabello hacia éste. Todas las superficies con pelos deben ser cubiertas, incluidas las patillas. Se pueden utilizar gorros de tela solo si son diariamente lavados.

Los zapatos utilizados en la sala de operaciones no deben usarse fuera del ámbito del hospital. Los cubre zapatos deben ser empleados durante los procedimientos en los cuales se puedan encontrar grandes cantidades de fluidos corporales.

Los cubrebocas se utilizan en las zonas restringidas de la sala de operaciones, están diseñados para filtrar material particulado de la atmósfera.

Los cubrebocas también llamados barbijos nunca deben dejarse colgando alrededor del cuello. Debe emplearse uno nuevo para cada caso quirúrgico y una vez utilizado debe ser desechado con la mayor prontitud posible.

Los cubrebocas deben usarse para proteger las mucosas de la nariz y la boca, a las exposiciones de sangre y saliva.

Es importante señalar que durante la intervención se recomienda al equipo operatorio hablar lo menos posible, para no difundir gérmenes desde su boca.

Recomendaciones para el uso de cubrebocas:

- Ajustarlo desde las cintas contra la cara.
- Mantener el aseado y cuidado de barba y bigote para un mejor ajuste.
- Deberá cambiarse entre cada paciente o si éste se moja.
- Retirarlo tan pronto termine el tratamiento.
- No dejarlo colgado alrededor del cuello o deambular con él.
- Cuando se retire se debe manejar del elástico, no de la máscara.

### **3.3 Protección Ocular.**

Durante los procedimientos dentales deben ser utilizados lentes de protección o caretas de plástico transparente para proteger los ojos de infecciones producidas por virus oportunistas como pueden ser el virus de herpes simple y el de la hepatitis B.

La enorme diseminación de los virus del VIH y de la hepatitis B en la década pasada ha hecho que se creen importantes recomendaciones para la protección de los trabajadores del cuidado de la salud.

La elección de los lentes de protección ocular dependerá del tipo de procedimientos que se vayan a realizar y la cantidad de aerosol ocupado durante el procedimiento.

Durante todos los procedimientos quirúrgicos, todo el personal del equipo debe utilizar antiparras protectoras o escudos faciales. Los anteojos comunes pueden ser suficientes para la protección ocular siempre y cuando se les coloquen escudos laterales que protejan por completo el ojo. Las caretas faciales u otro tipo de protector ocular deben ser desinfectados luego de cada caso.

En algunos procedimientos en los que pueden ser proyectados materiales se debe proteger también al paciente con unos lentes.

### **3.4 Aplicación de campos.**

La aplicación de campos, se utiliza como otra barrera de protección para prevenir la contaminación. Existen materiales listos para usarse, entre estos podemos mencionar forros de plástico, papel aluminio, forros de tela, papel. Se recomienda que estas protecciones sean desechables o en su caso esterilizables.

Las asas de las lámparas se recomienda cubrirlos con plástico o papel aluminio ya que deben de ser cambiados entre cada intervención.

Las mangueras del eyector, pieza de mano y jeringa triple deben ser cubiertas con aditamentos especialmente diseñados para la protección de éstas. Los aditamentos pueden ser de tela desechable o esterilizable.

El cabezal y respaldo de la unidad deben estar totalmente cubiertos con plástico adherible y en la actualidad existen cubiertas de plástico especiales para este uso.

Para el bracket y la mesa de mayo se pueden utilizar sábanas que deben ser previamente lavadas, dobladas y esterilizadas. Los campos de papel o de tela desechable, están comercialmente preparados para ser utilizados una única vez; son impermeables, sin embargo, son de alguna manera rígidos y por lo tanto mas propensos a la contaminación.

Los campos casi siempre se desdoblán en el campo operatorio y se les encuentra doblados de tal manera que permitan su fácil desdoblamiento sobre la superficie a cubrir.

En el paciente se utiliza un campo para su protección, este puede ser una sábana de tela que por medio de un orificio hecho en la misma nos deje libre

el área de trabajo. También contamos con la existencia de campos desechables apropiados para el tratamiento quirúrgico.

El campo del paciente es el último que se coloca y se extiende en toda la longitud del paciente en el sillón dental y en algunos casos cubre los apoyabrazos. Este campo se dobla de tal manera que expone la fenestración para que ésta se ubique directamente sobre la boca del paciente. No se debe permitir que los campos arrastren tocando el suelo ya que pueden actuar como una mecha y atraer bacterias dentro del campo estéril.

### **3.5 Manejo de desperdicios de riesgo.**

Las normas y procedimientos específicos para la manipulación de los desperdicios de riesgo en el área dental, potencialmente infecciosos, que se originan de los pacientes, deben guardarse y desecharse adecuadamente según las normas de control de infecciones.

La recolección, manejo y desecho de los residuos infecciosos constituye una gran normatividad de procedimientos en cada clínica. Los desechos infecciosos pueden definirse como residuos que están potencialmente contaminados con microorganismos patógenos o productores de enfermedad.

La distinción de si los residuos están o no contaminados es decisión del personal profesional, es importante tomar en cuenta que cualquier cosa o cualquier objeto con sangre o saliva debe tratarse como residuo potencialmente contaminado o infeccioso.

A continuación se enlistan algunos de los residuos potencialmente infecciosos:

- a. Residuos de los pacientes tales como apósitos, vendajes, materiales con sangre, secreciones, exudados y restos quirúrgicos.
- b. Los materiales desechables utilizados para recolectar los líquidos y residuos originados por los procedimientos de aislamiento se considera material contaminado.
- c. Sangre y productos de sangre, tejidos corporales y biopsias.
- d. Residuos que requieren un manejo especial, incluyendo jeringas y agujas desechables así como hojas de bisturí

Para la manipulación o manejo de los desperdicios de riesgo se cuenta con bolsas de plástico de color amarillas o rojas que deben utilizarse sólo para el desecho de residuos infecciosos. Estas bolsas de plástico no deben utilizarse para el desecho de residuos en general, ya que el color nos sirve para identificar los residuos infecciosos de los residuos no infecciosos.

Los objetos punzocortantes deben colocarse en contenedores especiales marcados como "Desechos Infecciosos" o "Biopeligrosos". Las agujas no se deben volver a encapuchar, doblar, romper ni descartar en recipientes de basura común. Los recipientes deben de ser resistentes a la perforación. Los artículos filosos deben manejarse con cuidado utilizando guantes gruesos evitando levantarlos con la mano sin realizar movimientos rápidos.

Se deben eliminar todas las barreras de protección desechables. Estas deben colocarse en una bolsa a prueba de goteo dentro del contenedor de basura siguiendo las reglamentaciones para la colocación y desecho de desperdicios ya antes mencionados.

El desecho acumulado de la sangre y fluidos durante el tratamiento, en los contenedores de las unidades, se deberá verter en el fregadero, posteriormente se utilizará una solución de cloro (producto casero) para desinfectar el fregadero y el contenedor de la unidad dejando la solución por 10 minutos y enseguida lavarlo con agua jabonosa.

Los desperdicios deben colocarse en recipientes adecuados para su transporte y descarte.

### **3.6 Inmunizaciones.**

Las inmunizaciones han sido recomendadas para todo el personal de la salud dental debido al alto riesgo de infección para los miembros que se dedican al cuidado de la salud.

El personal dedicado al cuidado de salud esta continuamente en contacto con agentes infecciosos, por lo que se recomienda ampliamente la vacunación contra rubéola, tétanos, sarampión y hepatitis B.

#### *Rubéola:*

Se recomienda la inmunización para todos los adultos, pero en particular en mujeres en edad de procreación que no se han inmunizado con anterioridad. Deben inmunizarse varones y mujeres que trabajan en hospitales o en el área de la salud.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Lawrence S.M, Diagnóstico Clínico y Tratamiento, México 1998

Se administra una sola inmunización. Se debe vacunar a individuos asintomáticos ya que la vacuna contiene neomicina.

#### *Tétanos:*

Los adultos que no se han inmunizado con anterioridad deben recibir una dosis con 1 a 2 meses de diferencia, seguidos de una dosis de refuerzo 6 a 12 meses después. Los adultos inmunizados solo requieren un total de 3 dosis.:

Un tratamiento alternativo asegura que todos los adultos que reciben inmunización primaria necesitan una dosis de reforzamiento única hacia la mitad de la vida.

#### *Sarampión:*

Los estudiantes en el área de la salud deben recibir 2 dosis de vacunas con una distancia de un mes entre cada una.:

La vacunación de adultos susceptibles es protectora si se aplica en las 72 horas siguientes a la exposición a un caso de sarampión.

#### *Hepatitis B:*

La hepatitis B es una enfermedad contagiosa y esto particularmente concierne al personal de cuidado dental.<sup>9</sup>

La inmunización de hepatitis B también es recomendada para personas que viajan.<sup>8</sup>

La dosis inicial para adultos es de 10 a 20 microgramos y nuevamente a un mes y a 6 meses después; para lograr una mayor absorción, el músculo deltoides es recomendado para inyección.

---

<sup>8</sup>Lawrence S.M, Diagnóstico Clínico y Tratamiento, México 1998

<sup>9</sup>Portilla, Manual de Control de Infecciones, FO, México 1994

#### 4. ESTERILIZACIÓN.

Los procedimientos que se emplean para la esterilización de los objetos son conocidos como procedimientos o métodos de esterilización, y únicamente pueden realizarse en objetos inanimados puesto que la esterilización implica la desaparición de toda forma de vida.

Actualmente la tecnología física se prefiere a los métodos químicos, para la esterilización de instrumental y materiales. El calor húmedo sigue siendo el medio más confiable y menos costoso para lograr la esterilización. Otros métodos físicos como la radiación son menos efectivos pero se utilizan generalmente donde no se puede emplear vapor saturado.

La esterilización por gas, lograda con óxido etileno está siendo utilizada cada vez menos, sin embargo éstas técnicas han continuado a través de los años ya que son confiables.

Es preciso señalar que antes de cualquier procedimiento de esterilización los instrumentos deben estar completamente limpios y libres de restos orgánicos; para esto pueden sumergirse en soluciones después de su lavado y cepillado, también se pueden utilizar sistemas ultrasónicos que nos garanticen la eliminación de residuos adheridos a los instrumentos.

Los instrumentos deben seguir siendo considerados contaminados; y tendrán que ser manipulados con guantes gruesos durante el secado y empaquetado.

## 4.1 Esterilización por agentes químicos.

Los agentes químicos se conocen como antisépticos y desinfectantes sin, embargo se pueden utilizar como agentes esterilizantes prolongando su tiempo de uso. Estos agentes utilizados para la esterilización en frío no cumplen satisfactoriamente con los requisitos de una verdadera esterilización.

Para su adecuado uso y mejor eficacia se recomienda no mezclarlos entre sí y seguir las instrucciones de los fabricantes.

Los agentes químicos se dividen en: líquidos y gases.

### 4.1.1 Líquidos.

Los agentes químicos líquidos son los utilizados para la esterilización en frío. Sus principales aplicaciones son en la inmersión de instrumental y normalmente se utilizan composiciones a base de glutaraldehído.

En la actualidad se emplean compuestos de hexaclorofeno de base activa; estas sustancias buscan alcanzar la esterilización adecuada de los instrumentos en tres horas.

La gran mayoría de los agentes químicos líquidos matan las bacterias vegetativas pero no existe la seguridad de que maten esporas y hongos.

### 4.1.2 Gases.

La esterilización por gases tiene limitaciones y la forma de esterilización más conocida es con óxido de etileno, que es un buen bactericida y un buen esterilizante si se ocupa en una concentración adecuada de gas, durante un

período de tiempo determinado pero tiene el inconveniente de que forma mezclas explosivas con el aire, por lo que hay que mezclarlo con bióxido de carbono.

Se deben utilizar recipientes metálicos herméticos con una humedad determinada y a una temperatura de 60°C, con 2 a 6 horas de exposición.

La esterilización por óxido de etileno tiene una diferencia a la que es realizada por vapor ya que la primera requiere de aireación para eliminar los residuos de gas y ésta debe ser llevada a cabo en una cámara especial.

Todo material que vaya a ser esterilizado debe estar completamente seco ya que cualquier resto de humedad se mezclará con gas y producirá toxicidad.

Los materiales que van a ser necesariamente esterilizados con gas son los acrílicos y algunos artículos farmacológicos; hay que tomar en cuenta que el óxido de etileno no penetra el vidrio y que las soluciones contenidas dentro de una botella no serán esterilizadas.

Siempre habrá que tomar una regla general para la obtención de una mejor esterilización con gas, que nos indica que los materiales deben estar dispersos para que el gas pueda circular libremente por todas las superficies; Dos superficies que se encuentren estrechamente unidas no quedarán estériles.

## **4.2 Calor Húmedo.**

El calor húmedo es la causa de la destrucción de los microbios mediante coagulación y desnaturalización de las proteínas dentro de las células. La relación entre temperatura, presión y exposición es fundamental en la

destrucción de microorganismos, al elevarse la presión del vapor contenido en un compartimiento cerrado aumentará la temperatura siempre y cuando el volumen del compartimiento permanezca igual. Si a los objetos se les da un tiempo adecuado de exposición a una temperatura y presión específica, estos se esterilizarán. La unidad utilizada para crear esta atmósfera de vapor presurizado de alta temperatura se llama autoclave.

El autoclave es un recipiente metálico hermético que su función es el calentamiento de agua produciendo vapor, el cuál se continúa calentado hasta conseguir vapor sobrecalentado; gracias al aumento de temperatura y a la atmósfera que se crea, se logra la esterilización.

La temperatura y el tiempo en que debe utilizarse el autoclave es de 121°C durante 20 min.

Durante el ciclo de esterilización pasa agua hacia la cámara que es calentada hasta el punto de ebullición para crear vapor (100°C- 200°F). Como la cámara está sellada, la presión aumenta aproximadamente a 1.055 Kg/cm<sup>3</sup> (15lb/pulg.<sup>2</sup>).

Este aumento de la presión hace que el calor del vapor aumente desde 100°C hasta aproximadamente 120°C. Se requieren unos 15 minutos a ésta temperatura para que se destruyan las esporas y los virus más resistentes. Los materiales porosos (algodón y las compresas quirúrgicas) pueden requerir hasta 30 minutos para esterilizarse.

Una desventaja del vapor es la de tener efecto corrosivo en los instrumentos de metal.

Los instrumentos se oxidan con rapidez cuando son expuestos al vapor y los bordes cortantes de los instrumentos pierden su filo por el procedimiento corrosivo.

Se ha creado una emulsión de aceite para cubrir los instrumentos antes de su esterilización evitando así estos efectos corrosivos, también podemos adicionar al agua del autoclave la ciclohexilamina al 0.1%. ésta sustancia se evapora formando una capa protectora sobre los instrumentos durante el enfriamiento.

La carga para esterilizar los instrumentos en autoclave debe ser ligera y espaciada a la temperatura y tiempos antes mencionados, sí se inicia la esterilización en el autoclave frío se deben añadir 5 minutos en el tiempo de esterilizado.

El autoclave es actualmente el procedimiento de elección en cirugía bucal para esterilizar la mayoría del instrumental y material propios de ésta actividad.

Los autoclaves pequeños utilizados en la clínica dental, disponen de una bomba de vacío, lo que facilita que el material esterilizado salga del aparato totalmente seco, sobre todo en ciclos de esterilización largos.

Hoy en día existen autoclaves denominados químicos, que en lugar de utilizar vapor de agua, utilizan algún agente químico (alcohol, acetona, formaldehído, etc.). Su principal ventaja es la disminución de la corrosión en los materiales.

Para el uso de este autoclave se necesita buena ventilación, ya que el agente químico puede resultar tóxico o contaminar materiales especialmente delicados (implantes).

Otro método para la obtención de la esterilización por medio de calor húmedo sería la ebullición, esta se lleva a cabo cuando el agua hierve a 100°C, pero esta temperatura disminuye por diferentes causas (altura sobre nivel del mar, dureza del agua, etc.). No se considera un sistema muy seguro, porque no es capaz de destruir virus ni formas de resistencia de muchos gérmenes.

Para obtener un mayor punto de ebullición del agua se recomienda la utilización de métodos químicos y por lo tanto aumenta su eficacia bactericida. Una solución al 2% de carbonato de sodio servirá para este fin, que nos ayudará a disminuir la acción corrosiva.

#### **4.3 Calor Seco.**

Se consideran dos tipos de esterilización por calor seco, estos son: por flameado y por aire caliente.

##### *Flameado.*

La esterilización por flama es un método poco utilizado en odontología. Se ocupa durante la toma de cultivos, introduciendo el instrumental directo a la flama.

Éste procedimiento puede dañar el acabado de los instrumentos.

El instrumento se hace pasar repetidas veces por una llama durante intervalos cortos. El resultado es bueno en cuanto a la esterilización, pero pésimo en cuanto a la vida de los instrumentos, aunque sean metálicos.

Únicamente éste método se utiliza en los laboratorios de microbiología para esterilizar las asas con las que se hacen las tomas y siembras de muestras. Nunca debe utilizarse para hojas cortantes o instrumentos afilados ya que pueden destemplarse.

### *Aire Caliente.*

Se trata de un método muy usado para destruir los microorganismos de los instrumentos dentales. Es, en esencia, un proceso de "horneado" de los instrumentos a temperaturas que varían entre 160°C y 175°C, como el calor que se usa para destruir a los microorganismos es seco, no hay peligro de corrosión de los instrumentos.

Los materiales vulnerables (limas, ensanchadores etc.) se deben esterilizar por este método para preservar su utilidad. No se requiere cubierta de aceite para los instrumentos cuando se usa el método de aire caliente.

El procedimiento de aire caliente se lleva a cabo en un recipiente metálico bien aislado, de paredes dobles. El aire es calentado por medio de una resistencia eléctrica. El aire caliente asciende y desplaza al más frío hacia abajo, donde es calentado.

Algunos modelos de hornos llevan un ventilador, el cual facilita una distribución homogénea de la temperatura en el interior del aparato.

Con éste procedimiento es necesario trabajar con temperaturas altas y tiempos prolongados, lo que puede perjudicar a algunos instrumentos.

Relación tiempo-temperatura para conseguir la esterilización por medio del horno de calor seco.<sup>10</sup>

Temperatura	Tiempo
170°C	60 minutos
160°C	120 minutos
150°C	150 minutos
140°C	180 minutos

La principal desventaja de la esterilización de horno de calor seco es muy clara; el largo período de tiempo que se requiere para lograr los resultados bactericidas.

#### 4.4 Esterilización por radiación.

Dentro de la esterilización, la radiación ionizante es la que se lleva a la práctica actualmente. Ésta radiación se obtiene a partir de dos fuentes:

- 1) Aparatos de baja energía pero alta salida.
- 2) Radioisótopos.

El aparato de baja energía convierte la salida de los electrones de una manera comparable al aparato de rayos X pero, con una mayor potencia. En el segundo (radioisótopos), el cobalto 60 y el cesio 137 emiten los rayos gama altamente penetrantes, y es el más utilizado actualmente.

---

<sup>10</sup> Donado Manuel, Cirugía Bucal, Patología y Técnica, México 1999

La esterilización con este tipo de radiación es de gran eficacia por su poder de penetración, aunque requiere grandes instalaciones y su costo es elevado se utiliza a nivel industrial, en instrumentos y productos de un solo uso, como batas, toallas de papel, suturas, hojas de bisturí, agujas y jeringas, que después son empaquetadas y se esterilizan en una cámara de radiación.

Dentro de los medios de esterilización por radiación también encontramos la radiación no ionizante, que son radiaciones electromagnéticas con una longitud de onda diferente a la luz visible; se utilizan dos formas, la primera es la radiación infra-roja y la segunda la radiación ultravioleta.

En la radiación infra-roja la manera en que actúa es eliminando los microorganismos por medio de la oxidación, es un método que se usa de manera industrial generando una temperatura de 130°C y una duración de 30 minutos.

En la radiación ultravioleta, la manera en que actúa es siendo absorbida por las proteínas y los ácidos nucleicos provocando reacciones químicas en los núcleos desintegrando los microorganismos. Tiene la ventaja que toda clase de bacterias, virus y hongos son vulnerables a ésta radiación aunque su poder de penetración sea bajo.

Una gran desventaja es que la luz ultravioleta da origen a grandes quemaduras de la piel, por lo que se necesitan cuartos especiales para su uso.

Este método no tiene un uso práctico en la esterilización de instrumentos y material quirúrgico.

#### 4.5 Verificadores de control.

Se utilizan diversos métodos para determinar si el proceso de esterilización empleado en un determinado día o pieza de equipo ha sido efectivo.

Los verificadores de control se utilizan debido a la amplia contaminación de materiales empleados en cirugía. La colocación de un artículo en una esterilizadora no nos asegura que éste quede estéril, ya que éstas pueden tener algún defecto mecánico o pueden ser empleadas indebidamente.

Éstos verificadores ofrecen un eficaz y eficiente manera de comprobar que el proceso de esterilización se esté llevando a cabo.

Existe un verificador químico que es un objeto tratado con un material para cambiar sus características cuando se esteriliza. Puede presentarse como una tinta especial impregnada en tiras de papel que se colocan en el exterior del paquete, o como una sustancia que se incorpore en un tubo de vidrio.

Se debe recordar que estos indicadores químicos no indican esterilidad, solamente indican que han alcanzado ciertas condiciones para la esterilidad.

Se debe colocar el verificador dentro y fuera de todos los paquetes aunque sea solo un artículo.

Otro método de control son los gráficos combinados de temperatura-tiempo que se instalan dentro del panel de control de la esterilizadora.

El método más seguro para probar la esterilidad de un material es el empleo de los controles biológicos. Para la esterilización de vapor se utilizan esporas secas de la bacteria *Bacillus stearothermophilus*. En la esterilización por gas se utiliza la bacteria *Bacillus subtilis*. Al final del proceso de esterilización se cultiva el tubo o la tira.

Los controles biológicos deben realizarse por lo menos una vez por semana, y también deben ser utilizados cada vez que se esterilice un implante artificial.

Cada paquete debe contener un verificador tanto externo como interno. Algunos verificadores químicos están disponibles en forma de cinta que se coloca por fuera del paquete.

#### *Empaquetado y Almacenamiento.*

Una manera ideal de conservar estériles los instrumentos es, esterilizarlos en algún tipo de empaque y así los instrumentos podrán ser manipulados hasta el tiempo de ser usados manteniéndose empaquetados.

Los tres empaques más utilizados son, las bolsas de papel para autoclave, las bandejas metálicas cubiertas y envolturas de toalla.

Las primeras son las que se utilizan con más frecuencia. Los instrumentos se colocan en bolsas después de ser limpiados y cubiertos con emulsión de aceite. Se doblan las bolsas por su parte superior, cerrándose con cinta testigo. Se anota el número o nombre del instrumento en el exterior de la bolsa para identificar su contenido. Las bolsas suelen tener una marca la

cual nos mostrará si se llevó a cabo el proceso de esterilización o se pueden utilizar los verificadores de control antes mencionados.

Las bandejas metálicas cubiertas tienen la ventaja de que los instrumentos son distribuidos de manera adecuada antes de la esterilización, y no es necesario manipular los instrumentos de nuevo hasta que son usados.

Las envolturas de toalla son particularmente útiles para los equipos de instrumentos quirúrgicos ya que se podrá colocar en una sola envoltura de éste tipo todo un juego de instrumentos quirúrgicos metálicos. Éstas envolturas son cerradas con cinta para autoclave. Éste tipo de envoltura sirve como superficie estéril durante el procedimiento cuando se emplean los instrumentos.

Una vez que los materiales estén empaquetados y estériles, se deben almacenar en un área diseñada especialmente para su estancia, en la cual, se evite su exposición, estos gabinetes pueden ser abiertos o cerrados y también cajones abiertos o cerrados.

El área donde se realiza el almacenamiento debe estar lejos del paso de la gente, de la tubería o de lámparas productoras de calor. Ésta área se debe limpiar frecuentemente y evitar su exposición a la humedad.

Se recomiendan preferentemente a los gabinetes cerrados ya que son ideales para el almacenamiento y la manipulación de los paquetes es mínima.

## 5. NORMA OFICIAL MEXICANA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES BUCALES.<sup>11</sup>

A continuación se citan las medidas básicas que deben adoptarse para la prevención de riesgos, señaladas por la NOM:

7.3.2 Para prevenir los riesgos de tipo biológico provocados por el contacto con sangre y secreciones corporales de pacientes; el odontólogo, estudiantes de odontología, técnico y personal auxiliar que labora en el área de salud bucal debe cumplir las siguientes medidas preventivas en su práctica clínica institucional y privada.

7.3.2.1 El odontólogo y personal auxiliar deben utilizar, con todo paciente y para todo procedimiento medidas de barrera como son: bata, guantes desechables, cubre boca, anteojos o careta y por parte del paciente protector corporal.

7.3.2.2 Para el control de la fuente, antes de iniciar el procedimiento clínico el paciente debe emplear un enjuague bucal con antiséptico. El odontólogo debe de utilizar eyector de alto volumen y dique de hule, cuando lo permita el procedimiento.

7.3.2.3 El odontólogo debe usar un par de guantes nuevos por cada paciente que explore o brinde atención clínica.

---

<sup>11</sup> Secretaría de Salud, Norma Oficial Mexicana para la Prevención y Control de Enfermedades Bucales. México 1999.

7.3.2.4 Se debe usar guantes de látex no estériles desechables durante la exploración clínica y acto operatorio no quirúrgico; guantes de látex estériles desechables para actos quirúrgicos y guantes de hule grueso o nitrilo no desechables para lavar material e instrumental.

7.3.2.5 Se debe usar una aguja desechable y cartuchos anestésicos nuevos por cada paciente.

7.3.2.6 Todo material punzocortante se debe manipular con cuidado para reducir al mínimo la posibilidad de punciones accidentales.

7.3.2.7 Todos los desechos punzocortantes, potencialmente contaminados con sangre o saliva deben colocarse en recipientes desechables, rígidos, irrompibles e impermeables que se cierre con seguridad, con la leyenda "material potencialmente infectante" y desechar antes de esterilizarlos.

7.3.2.8 Los desechos sólidos no-punzocortantes deben ser separados en la clínica de acuerdo con su potencial infeccioso. Los desechos no contaminados se arrojan a la basura común; los materiales contaminados con sangre o saliva y los tejidos removidos del paciente deben ser puestos en bolsas de polipropileno de alta densidad para su esterilización y desecho.

7.3.2.9 Los desechos de material líquido como sangre y secreciones se arrojan directamente al drenaje y después se lava y desinfecta la tarja así como los frascos y recipientes del aspirador.

7.3.2.10 Se debe realizar el lavado de manos con agua potable, jabón líquido, soluciones antisépticas y secar con toallas desechables o secador de aire, antes de colocarse los guantes e inmediatamente al retirarlos.

7.3.2.11 El personal de salud debe utilizar las medidas de prevención para la contaminación cruzada, como son cubiertas desechables para evitar la contaminación de las áreas expuestas a los aerosoles y la salpicaduras así como evitar el contacto durante el acto operatorio o exploratorio con objetos como son: teléfono, agenda, lapiceros.

7.3.3 Para prevenir la contaminación del equipo, instrumental y mobiliario:

7.3.3.1 Se deben utilizar los métodos de desinfección y esterilización de acuerdo al equipo, material e instrumental, así como el tipo de agente y técnica.

TABLA No. 1.

**TEMPERATURAS Y TIEMPOS MÍNIMOS RECOMENDADOS PARA LA ESTERILIZACIÓN.**

- Hornos de calor seco, aire estático instrumental no envuelto.

170°C                      60 min.

-Hornos de calor seco, flujo forzado. Instrumental no envuelto.

200°C                      6 min.

-Vapor de agua a presión. Instrumental no envuelto.

134°C                      2 Kg/cm<sup>2</sup>                      3 min.

115°C                      1 Kg/cm<sup>2</sup>                      15 min

-Vapor de agua a presión, autoclave. Instrumental envuelto.

134°C                      2 Kg/cm<sup>2</sup>                      12 min.

115°C                      1 Kg/cm<sup>2</sup>                      30 min.

-Vapor de agua a presión, autoclave. Campos quirúrgicos, gasas.

121°C                      1 Kg/cm<sup>2</sup>                      30 min.

-Vapor de agua a presión, autoclave. Desechos biológicos.

121°C                      1 Kg/cm<sup>2</sup>                      90 min.

-Vapor de químico a presión, quemiclave. Instrumentos envueltos.

132°C                      1.5 Kg/cm<sup>2</sup>                      20 min.

7.3.3.2 Se debe esterilizar todo instrumental, material o equipo que penetre tejidos blandos o duros que se contaminen con sangre o cualquier otro fluido corporal.

7.3.3.3 Se debe desinfectar con un germicida de alto nivel o preferentemente esterilizar todo instrumental, material o equipo que toca pero no penetra tejidos blandos y duros de la cavidad bucal.

7.3.3.4 Se debe realizar la esterilización de la pieza de mano, puntas de la jeringa triple y cureta ultrasónica después de cada paciente o utilizar pieza de mano y puntas de jeringa triple desechable.

7.3.3.5 El instrumental se debe envolver para esterilizarse por paquetes de acuerdo a las técnicas y equipo.

7.3.3.6 Se debe utilizar testigos biológicos para el control de calidad de los ciclos de esterilización, aplicándose una vez por semana. Los testigos biológicos deben aplicarse a los hornos de calor seco, las autoclaves, las quemiclaves y las cámaras de óxido de etileno.

7.3.3.7 Se debe desinfectar entre cada paciente, con soluciones de nivel medio: el sillón lámpara unidad dental y aparatos de rayos X, o utilizar cubiertas desechables.

7.3.3.8 Se debe purgar las mangueras de la pieza de mano y jeringa triple, tres minutos al inicio del día y treinta segundos entre cada paciente.

7.3.3.9 Los materiales de laboratorio y otros elementos que hayan sido utilizados en el paciente, tales como impresiones, registro de mordida, aparatos protésicos u ortodónticos, deben limpiarse y desinfectarse antes de ser manipulados por el personal del laboratorio dental, siguiendo las recomendaciones del fabricante en relación al tipo de germicida apropiado para su desinfección.

7.3.3.10 Todo equipo y mobiliario dental deben ser desinfectados o esterilizados antes de ser enviados a mantenimiento o reparación.

7.3.3.11 Es una obligación profesional aplicarse la vacuna contra la hepatitis B: los odontólogos, estudiantes de odontología, técnicos y personal auxiliar que tengan contacto con sangre, saliva o secreciones de pacientes en su práctica clínica institucional y privada.

7.3.3.12 Para realizar la prueba de detección de VIH al personal de salud bucal y al paciente se debe contar con el consentimiento del interesado siguiendo las recomendaciones establecidas en la norma oficial mexicana para la prevención y control de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana.

## 6. CONCLUSIONES.

La finalidad es doble, proteger al paciente y proteger al profesional, últimamente se ha dado más importancia en la protección frente a las infecciones y actualmente, con la presencia del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), por lo tanto las barreras de protección deberán ser aplicadas en la práctica diaria y con el conocimiento adecuado.

El profesional en esta área deberá tomar conciencia de los riesgos a los que está expuesto y a los que expone a su paciente, mantenerse actualizado en los nuevos procedimientos para lograr una mejor esterilización, conociendo los más recientes materiales y elementos para su protección sabiendo que cualquier inversión será menor al valor de su salud.

En cirugía, los cuidados deben de ser mayores para el paciente y el profesional, ya que están expuestos a infecciones y el equipo de profesionales pueden verse afectados por alguna enfermedad que porte el paciente. Por esto siempre se tendrá que poner en práctica todas las barreras de protección en los profesionales, los pacientes y el equipo.

Todas las barreras de protección mencionadas en esta investigación, pueden ser igualmente efectivas si se tiene el conocimiento de su existencia y de su uso. Lo que hay que enfatizar es la necesidad de adquirir un hábito para la utilización de cada una de ellas y el uso adecuado, saber que no hay que escatimar en la aplicación de los métodos necesarios.

La utilización adecuada de las barreras de protección ayudarán a lograr una mejor ergonomía en el consultorio, dentro del área quirúrgica, con el personal asistente y el profesional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1.- ADM (revista) vol 50 Septiembre-Octubre 1993 No 5 "Actitudes y prácticas de los Cirujanos Dentistas con respecto al control de infecciones en la práctica dental" pp. 285-290. Aguirre-Heredia-Salas.
- 2.- Archundia García Abel, "Educación Quirúrgica", Editorial Méndez, México 1999, Págs 1-19, 81-108.
- 3.- Atkinson L. J, "Técnicas de Quirófano", Editorial Interamericana, México 1994.
- 4.- Benenson Abram, "El control de las Enfermedades Transmisibles en el Hombre", Editorial Organización Panamericana, 14ª. Edición.
- 5.- Bobmann, Heinenberg, "Medidas Higiénicas en Clínica Dental", Editorial Doyma, México 1992.
- 6.- Clinical orthopaedics and related research, "Current Sterilization and Packaging Methods for Polyethylene" Number 369, pp. 49-58. Lippincott Williams and Wilkins 1999.
- 7.- Cottone, James A, "Practical Infection Control in Dentistry". Editorial Lea and Febiger, USA 1991, Págs. 91-189.
- 8.- Donado Rodríguez Manuel, "Cirugía Bucal, Patología y Técnica", Editorial Masson, Segunda Edición, México 1999, Págs 140-143.

- 9.- Chasteen Joseph E. "Principio de Clínica Odontológica". Editorial El Manual Moderno, Segunda Edición, México 1986, Págs. 122-132.
- 10.- Diccionario Médico, Editorial Salvat, 3ra Edición, México 1997.
- 11.- Fagin Raip, "Tratados de infección en Pediatría", Editorial Interamericana. Segunda Edición, Vol II.
- 12.- Fuller, Joanna Ruth, "Instrumentación Quirúrgica", Editorial Panamericana, 3ra edición, México 2000, Págs. 46-85, 111-116.
- 13.- Gay Escoda Cosme. "Cirugía Bucal " Editorial Ergón, México 1999, Págs 51-57.
- 14.- Kruger Gustav O, "Cirugía Bucomaxilofacial", Editorial Panamericana, Quinta Edición, México 1998, Págs 20-31.
- 15.- Lawrence. Stephen. Maxine, "Diagnostico Clínico y Tratamiento, Editorial Manual Moderno, 36ª Edición, México 1998, Págs 625, 1195-1199.
- 16.- Manual Departamental "Cirugía I", Facultad de Medicina UNAM, México 2000.
- 17.- Norma Oficial Mexicana para la Prevención y Control de Enfermedades Bucales. Secretaria de Salud. México 1999.
- 18.- Palmer Mónica B, "Manual de Control de Infecciones". Editorial Interamericana, México 1987, Págs 21-88.

19.- Portilla Robertson Javier, "Manual de Control de Infecciones" Facultad de Odontología, México 1994, Págs. 1-63.

20.- Spadafora Adrian, "Las maniobras Quirúrgicas", Editorial Intermédica, Tercera Edición, México 1990, Págs 63-69.