

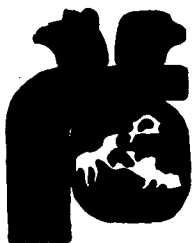


64  
ZPJ  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ASEPSIA  
Y  
ANTISEPSIA

TESINA  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
PRESENTA:  
GERARDO A CASTILLO PEREDA



ASESORA,  
C. D. MA. SARA SILVA MARCELO  
COORDINADOR DEL SEMINARIO:  
C. D. GASTON ROMERO GRANDE

MEXICO, D. F.

JUNIO DE 1995.

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 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.

**ASEPSIA  
Y  
ANTISEPSIA**

**A MIS PADRES:**

**A MIS PADRES: DR. GUSTAVO CASTILLO DE LA TORRE Y**

**GABRIELA PEREDA DE CASTILLO, LES DOY LAS GRACIAS**

**POR TODO SU APOYO, PACIENCIA , CARIÑO QUE ME**

**IMPULSO CADA MOMENTO DE MI VIDA POR ESE BUEN**

**CAMINO QUE CON USTEDES CONOCI Y QUE ME GUIO A**

**LLEGAR A CONCLUIR UNA DE LAS METAS MAS GRANDES**

**QUE ES LA CULMINACION DE MIS ESTUDIOS.**

**MUCHISIMAS GRACIAS**

**LOS QUIERE: GERARDO CASTILLO PEREDA.**

**A MIS HERMANOS.**

**A MIS HERMANOS: GABY Y GUSTAVO, LES DOY GRACIAS  
DE TODOS LOS MOMENTOS QUE HEMOS COMPARTIDO  
JUNTOS Y POR TODO EL APOYO QUE ME HAN BRINDADO  
PARA SEGUIR SIEMPRE ADELANTE Y LLEGAR A SER UN  
BUEN PROFESIONISTA.**

**GRACIAS.**

**LOS QUIERE: GERARDO CASTILLO PEREDA.**

**A MIS MAESTROS.**

**A MIS MAESTROS: GRACIAS POR COMPARTIR TODOS SUS  
CONOCIMIENTOS Y GRANDES EXPERIENCIAS.**

**GRACIAS A MI ASESORA DE TESIS:**

**C.D. MA. SARA SILVA MARCELO.**

**POR SU GRAN TIEMPO Y DEDICACION.**

**A MI UNIVERSIDAD:**

**GRACIAS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MEXICO POR HABERME DADO LA OPORTUNIDAD DE  
HABER LLEVADO A CABO MIS ESTUDIOS EN LA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA, DE LA CUAL ME LLEVO MUY  
GRATOS RECUERDOS Y SIEMPRE LLEVARE SU NOMBRE  
MUY EN ALTO.**

**GRACIAS.**

**GERARDO CASTILLO PEREDA.**

# **INDICE.**

## **INTRODUCCION.**

## **CAPITULO I. GENERALIDADES.**

### **1.1 DEFINICION DE CONCEPTOS.**

#### **1.1.1 ASEPSIA.**

#### **1.1.2 ANTISEPSIA.**

#### **1.1.3 ASEPSIA INTEGRAL.**

#### **1.1.4 ASEPSIA FISIOLOGICA.**

#### **1.1.5 ESTERILIDAD.**

#### **1.1.6 GERMICIDA.**

#### **1.1.7 BACTERICIDA.**

#### **1.1.8 BACTERIOSTATICO.**

#### **1.1.9 DESINFECTANTE.**

#### **1.1.10 ANTISEPTICO.**

#### **1.1.11 PASTEURIZACION.**

#### **1.1.12 ESPORICIDA.**

#### **1.1.13 FUNGICIDA.**

#### **1.1.14 VIRICIDA.**

#### **1.1.15 HIGIENIZACION.**

#### **1.1.16 SANEAMIENTO.**

#### **1.1.17 TECNICA ASEPTICA.**

### **1.2 DATOS HISTORICOS.**

## **CAPITULO II.**

### **INDICACIONES DE LA DESINFECCION Y ESTERILIZACION.**

**2.1 DESINFECCION.**

**2.2 DESINFECCION DE LAS MANOS.**

**2.3 DESINFECCION DE LA PIEL. (PUNTO DE PUNCION, CAMPO OPERATORIO).**

**2.4 DESINFECCION DE LA MUCOSA.**

**2.5 DESINFECCION DEL INSTRUMENTAL.**

**2.6 DESINFECCION DEL MOBILIARIO DE LA CLINICA.**

## **CAPITULO III.**

### **METODOS FISICOS DE ESTERILIZACION.**

**3.1 ESTERILIZACION POR TEMPERATURAS ELEVADAS.**

**3.2 PREPARACION PARA LA ESTERILIZACION.**

**3.3 ESTERILIZACION POR CALOR SECO.**

**3.3.1 COMBUSTION.**

**3.3.2 CALENTAMIENTO AL ROJO VIVO.**

**3.3.3 ESTERILIZACION POR AIRE CALIENTE.**

**3.3.4 ESTERILIZACION POR ACEITE.**

**3.4 ESTERILIZACION POR CALOR HUMEDO.**

**3.5 COMPROBACION DE LA ESTERILIZACION.**



## **CAPITULO IV.**

### **METODOS QUIMICOS DE ESTERILIZACION.**

**4.1. ESTERILIZACION POR GASES. OXIDO DE ETILENO.**

**4.2 ESTERILIZACION POR RADIACION.**

**4.2.1 RADIACION NO IONIZANTE.**

**4.2.1.1. RADIACION INFRA-ROJA.**

**4.2.1.2. RADIACION ULTRAVIOLETA.**

**4.3. RADIACION IONIZANTE.**

## **CAPITULO V.**

### **GRUPOS DE DESINFECTANTES.**

**5.1 ALCOHOLES. (ETILICO, ISOPROPILICO).**

**5.2 ALDEHIDOS. (FORMALDEHIDO, GLUTARALDEHIDO).**

**5.3 PEROXIDO DE HIDROGENO.**

**5.4 HALOGENOS. (YODO, YODO-POVIDONA, HIPOCLORITO DE SODIO).**

**CONCLUSIONES.**

**BIBLIOGRAFIA.**

## **INTRODUCCION.**

**El area de trabajo de un tratamiento odontológico, se encuentra contaminada por bacterias, virus y hongos. Por lo que la actividad odontológica siempre se desarrolla bajo la amenaza microbiana. Por eso es de suma importancia evitar los cuadros de enfermedades infecciosas causadas por diversos tipos de bacterias.**

**La asepsia reúne todas las medidas higiénicas y métodos de esterilización que sirven para eliminar los microorganismos del campo operatorio, instrumental, manos, heridas, etc.**

**Y por medio de la antisepsia se logra la eliminación o la destrucción de los gérmenes mediante la aplicación de soluciones antibacterianas o de otros preparados (antisépticos, antibióticos).**

**Las medidas antisépticas, en un sentido menos restringido, solo se aplican en las heridas quirúrgicas o las que han sido producidas por accidentes, y otras infecciones superficiales. La antisepsia hoy en día, es la desinfección, es decir, es el tratamiento antibacteriano de objetos y elementos muertos. Por lo que resulta absolutamente imprescindible para el cirujano dentista que en su practica dental realice los tratamientos en condiciones de completa asepsia. Así podrán evitar ser contagiados él y su personal auxiliar por enfermedades infecciosas.**

**Científicamente está demostrado el alto riesgo que tiene el odontólogo de ser infectado por el virus de la Hepatitis B (HBV) y el virus del Sida (HIV).**

**Por lo tanto, la asepsia y antisepsia se aplican en igual forma a la profilaxis antinfeciosa y, con ello, preceden a la terapéutica en la lucha contra toda epidemia.**

**Este trabajo tratará de dar un enfoque general de la importancia que tiene la asepsia y antisepsia en la practica odontológica.**

## **CAPITULO I.**

### **GENERALIDADES.**

#### **1.1 DEFINICION DE CONCEPTOS.**

**Asepsia.- Ausencia de materiales sépticos o carencia de gérmenes infecciosos. Método para evitar la contaminación. Técnica que se emplea para mantener estériles todos los objetos, instrumentos y materiales.**

**Antisepsia.- Método que consiste en combatir o prevenir los padecimientos infecciosos, destruyendo los microbios que los causan, especialmente por medios químicos, los cuales se utilizan sobre la piel o mucosas y sirven para disminuir la concentración de microorganismos sin desinfección. A la maniobra de aplicar un antiséptico, en especial antes de una operación se le denomina antisepsia.**

**Asepsia Integral.- Técnica séptica en la cual se esterilizan no solo los instrumentos, ropa y manos del cirujano, sino también la totalidad del quirófano, incluyendo el aire, que debe de quedar totalmente libre de gérmenes vivos.**

**Asepsia Fisiológica.- Combinación de métodos por los cuales el cuerpo elimina los gérmenes por si mismo sin autoantisepsia.**

**Esterilidad.- Para empezar, se dice estéril a todo objeto o substancia**

que están libres de microorganismos y que sean incapaces de producir cualquier forma de vida. La esterilización se conocerá como la destrucción de todos los microorganismos, incluyendo las esporas.

Un instrumento estéril es el utensilio ideal para manejar una herida puesto que no podrá ser vehículo que deposite microbios en ella. Este concepto lo introdujo en la cirugía Luis Pasteur al comunicar a la academia de ciencias el siguiente párrafo : "Si tuviera el honor de ser cirujano, jamás introduciría en el cuerpo de un hombre un instrumento cualquiera sin haberlo pasado por la flama antes de la operación...".

**Germicida.-** Substancias químicas que destruyen o inhiben a los gérmenes patógenos y no patógenos, pero no eliminan sus esporas.

**Bactericida.-** Substancias químicas que destruyen a las bacterias; en la práctica, esta palabra es sinónimo de germicida y casi siempre se emplean en objetos inanimados.

**Bacteriostático.-** Por bacteriostasis se comprende la inhibición del crecimiento bacteriano, sin implicar la destrucción, de modo que si se colocan en un medio favorable serían capaces de reanudar su reproducción.

**Desinfectante.-** La desinfección se refiere a la destrucción o remoción de agentes infecciosos fuera del cuerpo y el término no es sinónimo de esterilización; destrucción de los microorganismos que pueden causar infección, es decir, de los gérmenes patógenos y efectivamente, todos los agentes infecciosos son destruidos por estos métodos, pero no se eliminan hongos y esporas, así como otras formas bacterianas potencialmente patógenas. Por este motivo no se deben usar como sinónimos de esterilización.

**Antiséptico.-** Se llama a una sustancia química que aplicada sobre la

**piel y las mucosas disminuye en ellas la concentración bacteriana sin agredir los tejidos íntegros. Son agentes que impiden la reproducción de bacterias sin destruirlas necesariamente.**

**Pasteurización.- Proceso mediante el cual se utiliza para reducir la flora bacteriana, gérmenes y fermentos por medio de calentar el producto (leche, vino, cerveza) etc.**

**Esporicida.- Substancia química capaz de destruir e inhibir el crecimiento de las esporas de los hongos.**

**Fungicida.- Substancia capaz de destruir los hongos dañinos.**

**Viricida.- Substancia cuya función es la penetración a la membrana celular de los virus, y de esta manera inactivar su vida.**

**Higienización.- Método que tiene por objeto la conservación de la salud y los medios de impedir las enfermedades. Sistema de principios y reglas para conservar la salud.**

**Saneamiento.- Dar condiciones de salud. Asepsia, desinfección, esterilización.**

**Técnica Aséptica.- Para usar los objetos y los instrumentos estériles se desarrolla una metodología compleja a la que se conoce como técnica aséptica o asepsia que se define como el método preventivo que se emplea para mantener estériles a todos los objetos, instrumentos y materiales que han de estar en contacto con la cavidad oral. Así se dice que la odontología integral es "aséptica" por el uso de instrumentos estériles, guantes, suturas, ropa, etc.**

## **1.2 DATOS HISTORICOS.**

**A través del tiempo, en la evolución de la odontología es notable e innegable el hecho de que muchas de las intervenciones llevadas a cabo por el cirujano dentista, fracasaban por la falta de asepsia y antisepsia, que provocaban grandes infecciones.**

**La mente del hombre, siempre abierta a nuevos conocimientos, lo ha llevado a descubrir los medios relativos a mejorar el aspecto aséptico y antiséptico en su vida cotidiana.**

**Al observar la historia de la cirugía, podemos notar en la antigüedad se consideraba que al limpiar las heridas o las regiones operatorias con agua, estas quedaban ausentes de gérmenes, pero los constantes fracasos por infecciones demostraron que este método era insuficiente para prevenirlas.**

**En el siglo XIX, las heridas causadas accidentalmente por el cirujano, muchas veces iban seguidas de lo que entonces se llamaba "fiebre irritativa", que tenía una duración de unos cuantos días y originaba la acumulación del pus, este a veces era de color blanco cremoso y se llamó "pus laudable".**

**En este tiempo, los cirujanos usaban el término "hospitalismo" en su descripción de las infecciones post-operatorias, tan frecuentes entonces (erisipelas, piemias, septicemias y gangrena de hospital).**

**Es entonces, cuando surgen dos figuras notabilísimas que dan un giro total a la concepción de la asepsia y antisepsia existentes hasta ese momento: Louis Pasteur y Joseph Lister.**

**Louis Pasteur (1822-1895), químico y biólogo francés, fue el creador de la microbiología. Inicó sus investigaciones en el campo de la cristalografía. De los estudios cristalográficos y de química molecular, pasó a investigar los fermentos, convencido observó que el paratratrato de amonio fermenta bajo la**

**acción de ciertos hongos microscópicos, y consiguió criar moho, dando con ello el primer ejemplo de la acción de un microbio. Pudo establecer que la fermentación corresponde a un microbio específico.**

**Dos años más tarde formuló otra afirmación sensacional: los microbios son la causa de las enfermedades infecciosas de los hombres y los animales (1863-1865). Descubrió que la putrefacción era causada por microorganismos que se multiplicaban, y probó que estos microorganismos eran eliminados por el calor, lo cual eliminaba la fermentación.**

**Por sus estudios, Pasteur supo que los gérmenes se encontraban en el aire, e hizo que las salas de operaciones fueran rociadas con una solución de ácido fénico para prevenir las infecciones. Con su teoría de los gérmenes, agentes y propagadores de las enfermedades, revolucionó la medicina y la cirugía. Sostuvo la necesidad de una completa pureza microbiana en todas las operaciones quirúrgicas y de la esterilización de los instrumentos y elementos operatorios para destruir los gérmenes. Así quedaba creada la asepsia.**

**Joseph Lister (1827-1912), médico y cirujano inglés, fue el inventor del tratamiento antiséptico de las heridas. Coincidió con Pasteur en su concepción de los métodos para prevenir las infecciones y para conservar la asepsia y la antisepsia en las salas de operaciones. En 1866 utilizó como desinfectante el fenol, aplicándolo directamente sobre las heridas, el instrumental, sobre las manos del cirujano y pulverizando con él la sala de operaciones. Hizo notar la diferencia entre asepsia y antisepsia y gracias a la adopción de sus métodos, se disminuyó considerablemente la mortalidad en los hospitales. Por todo esto es considerado como el "padre de la cirugía aséptica" y se concede al ácido fénico un papel preponderante como antiséptico.**

acción de ciertos hongos microscópicos, y consiguió criar moho, dado con ello el primer ejemplo de la acción de un microbio. Pudo establecer que la fermentación corresponde a un microbio específico.

Dos años más tarde formuló otra afirmación sensacional: los microbios son la causa de las enfermedades infecciosas de los hombres y los animales (1863-1865). Descubrió que la putrefacción era causada por microorganismos que se multiplicaban, y probó que estos microorganismos eran eliminados por el calor, lo cual eliminaba la fermentación.

Por sus estudios, Pasteur supo que los gérmenes se encontraban en el aire, e hizo que las salas de operaciones fueran rociadas con una solución de ácido fénico para prevenir las infecciones. Con su teoría de los gérmenes, agentes y propagadores de las enfermedades, revolucionó la medicina y la cirugía. Soortuvo la necesidad de una completa pureza microbiana en todas las operaciones quirúrgicas y de la esterilización de los instrumentos y elementos operatorios para destruir los gérmenes. Así quedaba creada la asepsia.

Joseph Lister (1827-1912), médico y cirujano inglés, fue el inventor del tratamiento antiséptico de las heridas. Coincidió con Pasteur en su concepción de los métodos para prevenir las infecciones y para conservar la asepsia y la antisepsia en las salas de operaciones. En 1866 utilizó como desinfectante el fenol, aplicándolo directamente sobre las heridas, el instrumental, sobre las manos del cirujano y pulverizando con él la sala de operaciones. Hizo notar la diferencia entre asepsia y antisepsia y gracias a la adopción de sus métodos, se disminuyó considerablemente la mortalidad en los hospitales. Por todo esto es considerado como el "padre de la cirugía aséptica" y se concede al ácido fénico un papel preponderante como antiséptico.



## **CAPITULO II.**

### **INDICACIONES DE LA DESINFECCION Y DE LA ESTERILIZACION.**

Hay que distinguir entre los objetos que debe esterilizar el odontólogo y aquellos en los que resulta suficiente una desinfección. Existe una opinión general referente a todo el instrumental con el que se producen lesiones en los tejidos del cuerpo, y todo aquello que toma contacto con las lesiones (soluciones anestésicas, material de sutura, guantes, torundas etc.) ha de hallarse libre de gérmenes. Esto significa que la totalidad del instrumental y el resto del material que se utiliza en las intervenciones quirúrgicas debe ser esterilizado. De otro lado, resulta suficiente una desinfección en las intervenciones en las que, debido a la forma de tratamiento, no es de esperar la producción de lesiones.

#### **2.1 DESINFECCION.**

La desinfección en la consulta médica, así como en la odontológica, tiene lugar casi exclusivamente mediante el empleo de soluciones de combinaciones químicas (desinfectantes), mientras que el empleo de temperaturas elevadas (aire caliente, vapor a presión) se reserva para la esterilización. Este concepto, como es natural, no representa una ley de la naturaleza, sino que se basa solamente en el conocimiento de los métodos de empleo habitual.

La propiedad más importante que se exige a un desinfectante es que posea una acción bactericida rápida, es decir, que esta comience en el término de aproximadamente dos minutos, amplio espectro bactericida, una toxicidad reducida, propiedad alergizante restringida, agresividad escasa frente a la materia inerte (metal, goma, etc.), olor poco penetrante; debe ser incoloro, económico, resistente al almacenamiento, así como con una disminución de sus efectos lo más reducida posible en presencia de albúmina o de jabón.

## **2.2 DESINFECCION DE LAS MANOS.**

La constitución anatómica de la piel y la estructura de su superficie, con sus innumerables poros, surcos, pliegues y depresiones, ofrecen a los microorganismos una amplia protección contra los efectos nocivos que actúan desde fuera. Las bacterias que se depositan sobre ella, hallarían, por tanto, unas condiciones de vida y crecimiento absolutamente favorables, si no se vieran frenadas por la piel misma mediante una película, producto de secreción, que con un valor de pH bajo (4-5) actúan en forma antibacteriana, conteniendo ácidos grasos no saturados y simultáneamente escualeno (un hidrocarburo) el cual, al reaccionar con el oxígeno del aire, da lugar a la formación de peróxido de hidrógeno, que tiene una acción tóxica para las bacterias. También la desecación y la sequedad de las células epiteliales cargadas de bacterias constituyen factores importantes para contener la multiplicación de la flora cutánea. Sin embargo, existen ciertas clases de bacterias que vegetan en el estrato córneo; estas han logrado adaptarse a las condiciones ecológicas de la piel, llamadas flora propia en la que encontramos sobre todo, a los estafilococos aerobios.

Además existen en la superficie de la epidermis mas microorganismos que en el transcurso del día durante el trabajo profesional han llegado hasta allí; al lado de numerosos gérmenes inofensivos como estreptococos piogenos, neumococos y bacilos; estos microorganismos reciben el nombre de gérmenes extraños o flora de paso.

La desinfección de las manos puede perseguir dos fines distintos: de un lado, la eliminación de los gérmenes extraños, posiblemente patológicos que han llegado a la piel y, de otro, la reducción, en un margen lo mas amplio posible, de todos los gérmenes de la piel, es decir, también de la flora propia. En la primera meta se tratará de alcanzar por medio de la desinfección higiénica de las manos; la segunda, mediante la desinfección preoperatoria o quirúrgica de estas.

En la desinfección higiénica de las manos, primero se procede a la desinfección, para continuar con el lavado; si se utilizan productos que determinan la formación de una película protectora antiséptica, será preferible omitir el lavado consecutivo.

En la desinfección quirúrgica de las manos, en cambio, se comienza por el lavado, desinfectando a continuación.

Para la desinfección basta un simple lavado con jabón y cepillo bajo el chorro de agua caliente; de una duración de tres minutos esto resulta bastante eficaz, puesto que conduce en una forma casi completa, a una eliminación de los gérmenes extraños sin embargo, se deberá emplear un desinfectante, por dos minutos y medio para destruir lo más posible los gérmenes patógenos de la flora propia.

Las sustancias utilizables para la desinfección de las manos son, por ejemplo, el alcohol etílico al 70 por 100, el alcohol isopropílico al 60 por 100 aplicados, en cada caso, durante un minuto. Se recibe en la palma de la mano 5 ml de la

sustancia, impregnando con ella la mano con movimientos de lavado. A continuación se secan las manos sin haberlas enjuagado con agua.

### **2.3 DESINFECCION DE LA PIEL. (PUNTO DE PUNCION, CAMPO OPERATORIO).**

Se recomienda el empleo de una acción colorante como la tintura de yodo que señala al mismo tiempo la extensión de la zona desinfectada. Aquí la limpieza supone un factor esencial en el proceso de la desgerminación, se utiliza una torunda bien empapada (es decir, mojada, no humedecida) estéril, con la que se frota fuertemente la zona de la piel que se ha de desinfectar. El desinfectante debe actuar por lo menos durante un minuto antes de proceder a la inyección o practicar la incisión.

No existen desinfectantes que actúen en el término de segundos, sin embargo, este conocimiento tan esencial casi nunca es respetado en la práctica de la desinfección.

### **2.4 DESINFECCION DE LA MUCOSA.**

La mucosa, no puede ser desgerminada en forma eficaz, puesto que la saliva, rica en bacterias, vuelve inmediato a dar lugar a una nueva contaminación, la mucosa y submucosa de la cavidad oral, dispone de una

**inmunidad potente e inespecífica que impide ampliamente la aparición de infecciones.**

**En la puesta en práctica de la desinfección de la mucosa, se debería comenzar por secar bien, mediante frotamiento con ayuda de una torunda, la zona correspondiente, con lo que se consigue la limpieza necesaria y la descamación de las células epiteliales cargadas de bacterias. A continuación se aplica el desinfectante a base de una solución de yodo (1 por 100), y un spray de gingivalina, con el que simultáneamente se puede desinfectar y producir la analgesia del punto de punción. Se aplican dos chorros de spray sobre la zona deseada de la mucosa, dejando a continuación que cierre la boca el paciente durante dos minutos. En este tiempo actúa tanto el analgésico como los aditivos bactericidas, que consiguen una reducción de la flora de la mucosa en aproximadamente un 95 por 100.**

## **2.5 DESINFECCION DEL INSTRUMENTAL.**

**Todo instrumento usado, aun cuando de inmediato tenga que ser esterilizado, deberá ser sometido primero a una desinfección. Esta, a su vez, deberá ser combinada con la limpieza.**

**Para la limpieza del instrumental, existen en la actualidad productos eficientes capaces de disolver por su propia acción restos de sangre, de saliva y de pus, así como residuos aceitosos y grasas. Por ejemplo el haemosol al 1 por 100. Este no ataca a los metales ni el vidrio. El tiempo de actuación debe importarse, según las indicaciones del fabricante; a continuación se procede a enjuagar los instrumentos ya desinfectados bajo el chorro de agua, secándolos**

después con un paño limpio, o toallas higiénicas de un solo uso, otro método muy eficaz es la limpieza por medio del ultrasonido.

Por este sistema, desde luego, con el empleo simultáneo de distintos disolventes, se pueden desprender o eliminar los restos de material de impresión, de productos empleados para el pulido, las zonas oxidadas, el sarro y otros materiales orgánicos. La duración de este proceso es de uno a diez minutos. Para la desinfección del instrumental, en primer lugar se utilizan soluciones bactericidas (desinfectantes).

Los instrumentos deben ser introducidos en soluciones acuosas como el baktol, gevisol al 2 por 100 durante treinta minutos. Sin embargo, también es posible desinfectar en el agua hirviendo; se recomienda añadir a esta una sustancia anticorrosiva de sosa a 1 por 100 durante diez minutos de ebullición.

## **2.6 DESINFECCION DEL MOBILIARIO DE LA CLINICA.**

La limpieza del sillón, del equipo, de los armarios para el instrumental, la lámpara, etc., estrictamente mantenida, constituye la condición previa para una reducción de la flora bacteriana existente, y posiblemente patógena, en las habitaciones destinadas a consultorio. La suciedad y, sobre todo, los residuos orgánicos, no solo son portadores, sino que también constituyen un terreno de cultivo para los microorganismos. Mediante la limpieza mecánica resulta posible una amplia eliminación de gérmenes patógenos, pero no es posible su destrucción. Los paños de limpieza utilizados en forma corriente, mas bien dan lugar a una distribución regular de los gérmenes, y no a su destrucción. Por ello, también aquí se debe trabajar con ayuda de soluciones desinfectantes.

**Para la desinfección de superficies mas extensas resultan apropiados los productos preparados que desprenden cloro.**

**Algunos puntos del mobiliario de la clínica especialmente expuestos desde el punto de vista higiénico, como, por ejemplo, el cabezal y los brazos del sillón, la ocupadora, los asideros de las lámparas, los pomos de los cajones en los armarios para el instrumental, quizá también los picaportes, los auriculares del teléfono, etcétera, deberían ser sometidos a una desinfección frecuente. Para este fin se prestan los productos suministrados en pulverizadores como, por ejemplo, luzol spray, liquidosept-spray, pero que solo desarrollan los efectos deseados al mojar la superficie completamente. Sin embargo hay que dar preferencia al uso de fundas y servilletas desechables.**

## **CAPITULO III.**

### **METODOS FISICOS DE ESTERILIZACION.**

#### **3.1 ESTERILIZACION POR TEMPERATURAS ELEVADAS.**

**En la actualidad podemos realizar una mejor esterilización del equipo de trabajo e instrumental utilizado en la practica odontológica, por medio del empleo de los métodos de esterilización a temperaturas elevadas únicamente existe una diferencia en cuanto al vehículo de esta (aire, aceite, agua, vapor). Por lo tanto, se distingue una esterilización por calor seco o por calor húmedo.**

**Tipo de calor.**

**Uso.**

#### **SECO.**

**Llama directa.**

**Asas microbiológicas.**

**Horno de aire  
caliente.**

**Incineración de cajas de cultivo  
usadas en el laboratorio.  
Numerosos instrumentos  
quirúrgicos y dentales,  
excepto telas o hule.**



## **HUMEDO.**

**Vapor a 100 grados centígrados en tres días consecutivos. (tindalización)**

**Algunos medios bacteriológicos.**

**Vapor presurizado. (autoclave)**

**La mayor parte de los instrumentos quirúrgicos y dentales, tela y vendajes (si están envueltos), medios bacteriológicos y el material de vidrio.**

## **3.2 PREPARACION PARA LA ESTERILIZACION.**

**El instrumental infectado se debe primero desinfectar y después limpiar, antes de proceder a su esterilización.**

**Después de la limpieza, el instrumental deberá ser secado cuidadosamente, porque si no el frío de la evaporación que se produce en la esterilización por aire caliente puede dar lugar a diferencias locales de temperatura y conducir, así, a una situación de inseguridad.**

**La esterilización resulta inútil si el material a esterilizar no se envuelve o conserva de tal forma que, este protegido contra una nueva contaminación, y pueda ser guardado en estado estéril durante cierto tiempo.**

### **3.3 ESTERILIZACION POR CALOR SECO.**

Los gérmenes deben ser destruidos por acción del calor directo, aunque en una atmósfera seca las bacterias resisten temperaturas relativamente elevadas y la muerte ocurre cuando se oxidan los constituyentes celulares.

#### **3.3.1 COMBUSTION.**

Es uno de los métodos mas seguros para conseguir la esterilización del material infectado. En la consulta, se aplica para la celulosa, el algodón, las puntas de papel y el material de vendaje, además, para jeringas utilizables una sola vez, cápsulas de petri, etc.,

#### **3.3.2 CALENTAMIENTO AL ROJO VIVO.**

Un método seguro y al mismo tiempo el mas rápido para la esterilización es el calentamiento al rojo vivo de los metales. A causa de las alteraciones que sufre la estructura de los metales no nobles a temperaturas tan elevadas, y que rápidamente los toman quebradizos, en la consulta solamente se aplica este método para el platino (y determinadas aleaciones de este ), que al rojo vivo

alcanza una temperatura de más de 500 grados centígrados. Con esta temperatura se destruyen al instante todos los microorganismos.

### **3.3.3 ESTERILIZACION POR AIRE CALIENTE.**

La forma más empleada de esterilizar por calor seco es por medio del esterilizador de aire caliente.

El mecanismo de acción del aire caliente consiste en una coordinación de la desecación, de la coagulación de la albúmina y de la oxidación. Los gérmenes vegetativos son muy sensibles a la desecación, pero precisamente a causa de la deshidratación, la albúmina de las bacterias (como cualquier otra proteína), va haciéndose progresivamente más resistente a la coagulación térmica. Para la destrucción de los microorganismos son decisivos los procesos de oxidación.

La temperatura para la esterilización, empleando este método, es de 160 a 200 grados centígrados, a esta temperatura se puede conseguir una ausencia de gérmenes en un espacio de tiempo razonable. Así como también se pueden esterilizar objetos de metal como son: instrumental, vidrio ( jeringas, cápsulas, pipetas) y pastas de cerámica ( porcelana).

El tiempo de funcionamiento de un esterilizador se divide en:

1. Tiempo de ascenso térmico.
2. Tiempo de nivelación.
3. Tiempo de destrucción de los gérmenes.
4. Tiempo de descenso.

**El tiempo de ascenso (de calentamiento) es el periodo que discurre hasta que el termómetro de control marca 180 grados centígrados.**

**El tiempo de nivelación da comienzo en este instante y dura hasta que la parte mas fría de los objetos a esterilizar alcanza 180 grados centígrados (temperatura de nivelación).**

**Ahora es cuando comienza el tiempo de destrucción. Como el material a esterilizar no debe ser expuesto a temperaturas demasiado elevadas, sobre todo cuando entre el se hallan objetos de vidrio, se le deja generalmente en el esterilizador, una vez desconectado este, hasta que el termómetro haya descendido a 80 grados centígrados. El tiempo requerido para dicho enfriamiento se llama temperatura de descenso o de enfriamiento.**

### **3.3.4 ESTERILIZACION POR ACEITE.**

**Para la esterilización de instrumentos muy delicados así como las piezas de mano y contrángulos con su mecanismo giratorio, el aceite caliente resulta mas suave que el aire caliente. Se recomienda aceite caliente a mas de 100 grados centígrados como elemento para la esterilización, puesto que no ataca los metales y no altera los filos cortantes.**

**Los esterilizadores por aceite utilizados en la consulta se construyen hoy en serie, pero su empleo es reducido, puesto que el hecho de desprenderse aceite sobrante después de efectuada la esterilización ofrece ciertas dificultades, y la necesidad de esterilizar las piezas de mano y los contrángulos para las intervenciones quirúrgicas no es considerada por los profesionales como muy necesaria, debido a la aplicación de un procedimiento de esterilización poco habitual.**

### **3.4 ESTERILIZACION POR CALOR HUMEDO.**

**El calor húmedo, es decir, el vapor de agua a temperaturas elevadas, posee un poder destructor de los gérmenes bastante mas elevado que el calor seco. El vapor de agua a 120 grados centígrados destruye los esporos nativos de la tierra en el mismo espacio de tiempo que el aire caliente, que tiene unos 60 grados mas de temperatura. Asimismo, el efecto bactericida del agua y del vapor de agua crece con el aumento de la temperatura mucho mas rápidamente que el del aire caliente. Como el punto de ebullición del agua depende de la presión, la elevación de la temperatura solo se puede conseguir elevando la presión; la esterilización por vapor debe ser realizada en un recipiente cerrado, resistente a la presión, es decir, en un autoclave. El calor húmedo como elemento de esterilización posee, frente al aire caliente, la ventaja de perjudicar menos el material sensible al calor; sin embargo, el material a esterilizar, al ser tratado con el agua o el vapor, se moja o humedece, siendo preciso con frecuencia proceder a su secamiento.**

**En el autoclave, además del instrumental metálico, de los objetos de vidrio y de recipientes de cerámica, se pueden esterilizar (batas, paños, apósitos, algodón, celulosa, guantes de goma, jeringas y algunas soluciones como, suero fisiológico, así como agua).**

**El tiempo de destrucción es de veinte minutos a 120 grados centígrados a una presión de (1 atue)-atmósfera, y 134 grados centígrados a una presión de (2 atue) durante 6 minutos según la séptima edición de la farmacopea alemana.**

### **3.5 COMPROBACION DE LA ESTERILIZACION.**

**Pueden presentarse fallas en la esterilización, por error humano al manejar el autoclave, y de falla mecánica del propio equipo. Hay diversas formas de comprobar la función y la esterilización adecuada.**

**Los indicadores de esterilización son de diversos tipos, desde las simples bandas de papel que cambian de color (testigos), hasta los tubos sellados herméticamente que contienen píldoras que se derriten y cambian de color cuando se ha llegado a la temperatura de esterilización.**

## **CAPITULO IV.**

### **METODOS QUIMICOS DE ESTERILIZACION.**

#### **4.1 ESTERILIZACION POR GASES. OXIDO DE ETILENO.**

**El oxido de etileno es un gas moderadamente tóxico, que puede esterilizar eficazmente muchos artículos, que sean sensibles al calor. El gas se difunde a través de muchos materiales, penetra los plásticos y el hule, haciéndolo útil para esterilizar suturas, ampollitas, equipos dentales, cordones eléctricos, artículos de caucho y otros. En general todos los materiales que se deteriorarían con el cambio de temperatura del autoclave.**

**Este gas destruye todos los microorganismos, incluyendo esporas, no es corrosivo y no daña los objetos, penetra por completo los artículos porosos, se almacena y se manipula con facilidad.**

**En este proceso de esterilización por gas, el aire se extrae del esterilizador y en seguida se introduce el gas a presión. La temperatura se eleva a 55 grados centígrados, con una humedad del 30% y concentraciones del gas de 400 a 1000 mg por litro.**

**Como desventaja, esta el que requiere locales ventilados, equipo especial y costoso, tiempo de evacuación del gas (mas de 24 horas para algunos materiales).**

## **4.2 ESTERILIZACION POR RADIACION.**

**Todavía dentro de los medios físicos, existen dos tipos de radiaciones que se emplean con propósito de esterilización: las no ionizantes e ionizantes.**

### **4.2.1 RADIACION NO IONIZANTE.**

**Son radiaciones electro magnéticas que tienen longitud de onda diferente a la de la luz visible. de ellos utilizamos dos formas:**

#### **4.2.1.1. RADIACION INFRA-ROJA.**

**En ella los microorganismos mueren por oxidación, como resultado del calor generado, es un método que se usa en forma industrial para esterilizar grandes cantidades de jeringas que son expuestas a la radiación por diez minutos a una temperatura generada de 190 grados centígrados., en un proceso de 30 minutos de duración total. El control de la esterilización se hace con tubos de brownie convencionales.**



#### **4.2.1.2. RADIACION ULTRAVIOLETA.**

**Es absorbida por las proteínas y por los ácidos nucleicos, mata a los microorganismos al provocar reacciones químicas en los núcleos y otros componentes celulares. Tienen bajo poder de penetración pero se transmiten bien en el aire y en el agua. Toda clase de bacterias, virus y la mayoría de los hongos son vulnerables a los rayos ultravioleta.**

**Se emplea con frecuencia durante periodos considerados necesarios para reducir la población bacteriana, con la precaución de solo hacerlo cuando no hay personal o pacientes, evitando así las lesiones, especialmente las de los ojos. Este método no tiene aplicación práctica directa en la esterilización de instrumentos y material quirúrgico.**

#### **4.3. RADIACION IONIZANTE.**

**Son rayos que producen radiaciones de corta longitud de onda y disocian las moléculas en iones como lo hacen los rayos x, los rayos gamma. Se consideran altamente letales debido a su efecto sobre el ácido desoxirribonucleico, como no hay aumento de la temperatura, se le llama esterilización en frío, y en dosis adecuadas destruyen cualquier forma de vida microscópica.**

**La forma mas utilizada es la de radiaciones gamma en plantas comerciales para el procesamiento de miles de metros cúbicos de material quirúrgico y de laboratorio.**

**Tiene la enorme ventaja de esterilizar materiales plásticos, hule, sutura, papel, cartón, tela, hojas delgadas de metales, aceites y grasas.**

**Los operadores deben estar protegidos con blindajes especiales para el manejo de material radioactivo.**

## **CAPITULO V.**

### **GRUPOS DE DESINFECTANTES.**

#### **5.1 ALCOHOLES.**

##### **Alcohol Etílico.**

**Es uno de los desinfectantes mas útiles; tienen un alto grado de capacidad antiséptica y la ventaja de disolver grasas, lo que incluye disolver la grasa de la superficie de la piel y permite al antiséptico, actuar contra microorganismos en plano muy profundo. Se emplea a menudo en solución al 70% para desinfectar la piel, y como solución evaporante. Al disolver las grasas, suele combinarse con otros antisépticos. Algunas de sus desventajas es que causa bastante dolor cuando se aplica a los tejidos en vivo, y produce irritación de las mucosas; en consecuencia, no se usara en heridas recientes o abiertas. Como desinfectante de instrumentos, es necesario lavarlos lo mejor posible antes de someterlos a la acción coagulante de proteínas del alcohol. Se logra mayor eficacia, cuando se combina el alcohol con otros desinfectantes.**

Alcohol Isopropílico.

Se emplea más que el alcohol etílico en muchos casos, pero muestra acción germicida menor y tiene menor tensión superficial; sin embargo es mejor solvente de grasas y es más económico. La solución no necesita ser tan estable como el alcohol etílico.

## **5.2 ALDEHIDOS.**

Formaldehído.

Es un gas con gran capacidad desinfectante. Se conoce como formol la solución al 40% de este gas en agua. Es muy irritante para los tejidos vivos y por ello se emplea más bien para la conservación de muestras.

La solución de formol al 20% y alcohol isopropílico al 70 % es un desinfectante químico y esporicida eficaz (tiempo de exposición, 30 minutos de inmersión para instrumentos limpios que no pueden ser expuestos al vapor a presión del autoclave, y que sean de material o de características tales que no los destruya la solución.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

**Glutaraldehido.**

**Este compuesto es menos irritante que el formaldehido; en solución aun puede causar sensibilización en algunas personas. Es útil para esterilización y desinfección en el consultorio dental.**

### **5.3 PEROXIDO DE HIDROGENO. (AGUA OXIGENADA).**

**Es una solución transparente acuosa que se descompone fácilmente con la luz o el calor. Al aplicarse a los tejidos de la herida, muestra inmediatamente efervescencia, que se acompaña de la liberación de oxígeno gaseoso.**

**Su mayor utilidad reside quizás en el efecto mecánico de la efervescencia, al aflojar y desprender tejidos necróticos y los apósitos, así como el desprender masas adheridas de pus, que saldrán a la superficie por esta propiedad, y su capacidad de liberar oxígeno, es útil en el tratamiento de infecciones por bacterias anaerobias.**

**El peróxido de hidrogeno, se descompone con rapidez a menos que se le proteja de la luz, el calor y el aire.**

## **5.4 HALOGENOS.**

Yodo.

**Normalmente se emplea en forma de tintura; es uno de los antisépticos mas útiles, sobre todo, cuando se necesita una sola aplicación para la desinfección completa y rápida.**

**En forma de solución del 3 al 5% en la preparación de la piel, para intervenciones quirúrgicas. En forma de solución al 2% para tratamiento de urgencia de heridas contaminadas.**

**Algunas de sus desventajas es que las soluciones de yodo suelen irritar la piel, en la piel húmeda, este pierde gran parte de su eficacia como desinfectante, y a menudo causa vesículas y ampollas; por esta causa se le emplea solo en superficies secas.**

**La potencia de las soluciones de yodo (concentración) aumenta con el reposo, lo cual depende de la evaporación del alcohol, en consecuencia, deben ser conservadas cerradas herméticamente, y renovadas con frecuencia.**

**Yodo - povidona.**

**Estos agentes no son irritantes, no tiñen la piel y son mas aceptados desde el punto de vista estético como antisépticos como antisépticos preoperatorios; también se utilizan para limpiar la piel antes de cirugía mayor. El yodo destruye las esporas así como a la mayor parte de bacterias y virus.**

**Hipoclorito de sodio.**

**Estos compuestos actúan por liberación de cloro gaseoso; son económicos y eficaces pero son inactivados con facilidad por la materia orgánica o ácida, además, corroen los metales.**

**Los hipocloritos han mostrado una eficacia parcial contra los virus incluyendo el de la Hepatitis B.**

## **CONCLUSIONES**

**Se ha comprobado que los métodos de esterilización y desinfección aplicándolos de una manera adecuada son eficaces para la prevención de infecciones y enfermedades de alto riesgo de transmisión, como el agente de la hepatitis, que puede estar causada por los virus del tipo b y c y el posible contagio por parte del virus del SIDA (HIV).**

**Debemos tener muy en cuenta la posibilidad de la existencia de estos virus en sangre y cavidad bucal puesto que la sangre siempre debe ser considerada como potencialmente infecciosa.**

**El método mas eficaz de la esterilización es por medio de vapor a presión como lo es el autoclave, ya que este garantiza la destrucción de bacterias, virus, hongos y esporas. Y así aumentar las posibilidades de éxito en los tratamientos que se realicen.**

**Es importante hacer una cuidadosa selección del material, para que se cubran las necesidades de esterilización para determinados artículos pero desinfección solo para otros.**

**El cirujano dentista debe de tomar conciencia que todo tipo de equipo de trabajo, instrumental y consultorio debe de mantenerse en un medio aséptico; de esta manera no existirá ningún tipo de contaminación cruzada.**



**Es importante saber determinar que tipo de esterilización se va a utilizar con algunos instrumentos, por ejemplo, las fresas e instrumentos cortantes no se deben de esterilizar en calor seco, debido a que pierde filo la parte de trabajo por lo que, estos deberán de ser esterilizados en autoclave o en alguna solución.**

**El consultorio debe de ser desinfectado completamente con soluciones, comenzando por el piso, paredes, escupidera, unidad, etc.**

**En las clínicas de enseñanza es primordial, exponer a los estudiantes los aspectos prácticos de la esterilización y desinfección, para que mas tarde ellos apliquen ese conocimiento en su practica profesional.**

## **BIBLIOGRAFIA**

**Ross, Holbrook: Microbiología Bucal Y Clínica.**

**Esterilización Y Desinfección.**

**Editorial Científica, S.A. De C.V.**

**Edición 1a., México D.F.**

**p.p. 49-58.**

**K. Bobmann / B.- J. Heinenberg: Medidas Higiénicas En La Clínica Dental.**

**Editorial Doyma, S.A.**

**Edición Española, 1992 Barcelona España.**

**p.p. 9-106.**

**Berger: Odontología Practica. (Restauradora Y Parodontal) Tomo 1.**

**Desinfección Y Esterilización.**

**Editorial: Alhambra.**

**Sánchez Silva A. : Introducción A La Técnica Y Educación Quirúrgica.**

**Principios De Esterilización.**

**Edición 3a., México D.F. 1983.**

**p.p. 46-67.**

**Archundia Gracia A.: Educación Quirúrgica Para El Estudiante.  
Esterilización Y Antisépticos.  
Editorial: Francisco Méndez Cervantes.  
p.p. 94-109.**

**Cornelia Berry Edna, Kohn Marie Louise: Técnicas De Quirófano.  
Esterilización.  
Editorial: Interamericana.  
Edición 4a., México D.F. 1978.  
p.p. 26-31.**

**Artículo: Investigación.  
Sosa M.J.: Microbiología De Nuestras Clínicas.  
Febrero 1963, Volumen 11 No. 2.  
p.p. 30-34.**