



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

INFECCIONES CRUZADAS Y SU CONTROL

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

MARÍA DE LOURDES PEDRO LUCAS

DIRECTORA: C. D. ALMA LAURA BAIRES VARGUEZ

Vo. Bp.

MÉXICO, D.F.

2005

m 342983

Gracias.....

A todas las personas que me han brindado su cariño y apoyo como lo son mis padres, ya que sin ellos no estaría en este momento aquí.

A mis hermanos por sus consejos y regaños, que bien o mal me han brindado la orientación para poder llegar a la meta.

A todas aquellas personas que confiaron en mí, también aquellas que no lo hicieron tanto.

A todos mis amigos, por su amistad, su compañía y comprensión en aquellos momentos difíciles.

Gracias a Dios que me brindo la oportunidad de llegar a ver uno de mis sueños realizados y que me de la oportunidad de ver muchos más.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: PEDRO LUCA
MARTA DE LOURDES

FECHA: 13 ABRIL 2005

FIRMA: PEDRO

ÍNDICE

	Págs.
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO 1. REGULACIONES Y PAUTAS	
1.1 Nacionales.	10
1.1.2 Medidas básicas de prevención.	11
1.2 Internacionales.	15
1.2.1 Occupational Safety and Health Association.	15
1.2.2 Centers For Disease Control.	16
1.2.2.1 Los CDC velan por la salud y la seguridad.	17
1.2.2.2 Los CDC proveen información confiable.	18
1.2.3 Environmental protection Agency.	19
1.2.3.1 La EPA realiza investigaciones ambientales.	20
1.2.4 Food and Drug Administration.	20
1.2.5 American Dental Association.	20
CAPÍTULO 2. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE LAS INFECCIONES EN ODONTOLOGÍA.	
2.1 Programa de la práctica y desarrollo del personal.	22
2.2 Evaluación del paciente.	23
2.3 Higiene personal.	23
2.4 Ropa de uso en el consultorio.	24
2.5 Barreras de protección.	25
2.6 Procedimientos de inmunización.	33

CAPÍTULO 3.
INFECCIONES DE ALTO RIESGO EN ODONTOLOGÍA.

3.1	Infección del VIH y SIDA.	35
	3.1.1 Progreso de la enfermedad.	35
	3.1.2 Grupos de riesgo.	36
3.2	Virus de la Inmunodeficiencia Humana.	36
	3.2.1 Riesgo de transmisión.	37
	3.2.2 Manifestaciones orales del VIH.	37
	3.2.2.1 Candidiasis bucal.	38
	3.2.2.2 Leucoplasia.	38
	3.2.2.3 Sarcoma de Kaposi.	39
	3.2.2.4 Virus del herpes simple.	40
	3.2.2.5 Gingivitis y enfermedad periodontal.	41
3.3	Hepatitis B.	41
	3.3.1 Transmisión del virus de la hepatitis B.	42
	3.3.2 Grupos de riesgo.	43
3.4	Hepatitis D.	43
	3.4.1 Grupos de riesgo.	44
	3.4.2 Transmisión del virus de la hepatitis D.	44
3.5	Hepatitis C.	45
3.6	Cytomegalovirus.	46
3.7	Tuberculosis.	46
3.8	Sífilis.	46
3.9	Herpes simple tipo I.	47
	3.9.1 Herpes recurrente.	48
	3.9.2 Transmisión.	49
3.10	Manifestaciones en los trabajadores del área de la salud.	49
	3.10.1 Panadizo herpético.	50
	3.10.2 Queratitis herpética.	50
	3.10.3 Estomatitis herpética primaria.	51

CAPÍTULO 4.
MÉTODOS DE CONTROL DE INFECCIÓN.

4.1	Esterilización.	53
4.2	Métodos empleados en la esterilización.	53
4.3	Agentes físicos.	53
4.3.1	Autoclave.	54
4.3.2	Calor seco.	57
4.4	Indicadores de esterilización.	59
4.4.1	Testigos biológicos.	59
4.4.2	Indicadores químicos.	61
4.5	Combinación de agentes físicos y químicos.	61
4.5.1	Vapor químico (quemiclave).	61
4.6	Almacenaje y cuidado del material estéril	63

CAPÍTULO 5.
DESINFECCIÓN Y USO DE AGENTES QUÍMICOS.

5.1	Desinfección.	65
5.2	Desinfectante.	65
5.3	Clasificación de las soluciones químicas.	66
5.4	Nivel alto.	66
5.4.1	Glutaraldehído.	67
5.4.2	Óxido de etileno.	69
5.5	Nivel intermedio.	70
5.5.1	Compuestos clorados.	71
5.5.2	Iodos y iodóforos.	72
5.5.3	Alcoholes.	74
5.5.4	Fenoles sintéticos.	75
5.5.5	Compuestos fenólicos.	76
5.6	Nivel bajo.	77
5.6.1	Detergentes.	77

5.6.2 Compuestos de amonio cuaternario.	78
Conclusiones	80
Bibliografía.	82

INTRODUCCIÓN

Los cirujanos dentistas están expuestos a una gran variedad de microorganismos de la saliva, fluido crevicular y sangre de los pacientes. También se ha demostrado que los técnicos dentales se encuentran frecuentemente en contacto con materiales potencialmente infecciosos. Estos microorganismos pueden ocasionar una amplia gama de enfermedades infecto-contagiosas que van desde una gripa común hasta SIDA. Por citar algún ejemplo, desde finales de los años setenta, quedo muy claro que el cirujano dentista tiene un riesgo mayor de contraer hepatitis B; en un examen practicado a dentistas donde se utilizaron marcadores para detectar el virus de la hepatitis B, se observó que el 14% de los dentistas generales fueron positivos y cerca del doble de dicho porcentaje fue observado en cirujanos maxilofaciales (6).

Por esta razón la ADA (Asociación Dental Americana) desarrolló junto con el CDC (Centro de Control de Enfermedades), los lineamientos para el control de infecciones cruzadas (precauciones universales).

El proceso de control de infección en un consultorio dental debe constituirse como un procedimiento de rutina que debe ser enseñado a los empleados y asistentes; es de suma importancia que el cirujano dentista sensibilice al personal que labora en el consultorio sobre el peligro y los riesgos que se corren durante el ejercicio profesional, así como sobre los medios de protección disponibles (vacunas y barreras) y que es imprescindible su utilización.

Es muy importante recordar que debemos ver a cada paciente como potencialmente infeccioso, ya que la historia clínica no puede ser

considerada cien por ciento confiable, la mejor manera de estar seguros de no contagiarse de algún agente patógeno es protegiéndose uno mismo y al personal, brindando una práctica dental más segura a los pacientes, cumpliendo con los requisitos morales, legales y éticos de la profesión dental y bajo los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana (NOM) (8).

El presente trabajo tiene como objetivo principal, ofrecer un panorama general sobre los lineamientos nacionales y extranjeros que regulan el control de infección en el consultorio dental (7).

CAPÍTULO 1.
REGULACIONES Y PAUTAS

Entre las regulaciones y pautas que deben cumplirse en el área del control de infección existen las nacionales y las internacionales.

1.1 NACIONALES

NOM-013-SSA2-1999 PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES BUCALES.

Esta Norma se publicó el 6 de enero de 1995 en el Diario Oficial de la Nación, es una ley mexicana, se le han realizado dos modificaciones, la última se publicó en el Diario Oficial de la Nación el 11 de enero de 1999.

La salud bucal de los individuos y de la población es la resultante de un complejo juego de factores, conocido como el proceso salud-enfermedad; por lo tanto el modelo de atención para las enfermedades bucales deberá estar basado en el reconocimiento de éste y en el manejo de la prevención para la correcta conservación de las estructuras y funcionamiento del aparato estomatognático que permitan, en el mediano y largo plazo, disminuir el nivel de incidencia y prevalencia de las enfermedades bucales más frecuentes de la población mexicana.

Por esta razón, es indispensable unificar y establecer los criterios de atención a la salud bucal, con énfasis en la prevención, en los sectores público, social y privado. La normatividad para la prevención para la práctica odontológica, pública, social y privada en el ámbito nacional, es la estrategia de acción más efectiva para mejorar el estado actual de salud bucal de la población mexicana.

Con la aplicación de esta Norma de Prevención y Control de Enfermedades Bucales, se pretende optimizar y actualizar los servicios odontológicos del país, elevar la calidad y equidad de los mismos, con énfasis en la prevención, la disminución de los costos y la reducción, en la mayor medida posible, de los problemas derivados de la mala práctica; todo esto, con el propósito de mejorar el nivel de salud bucal de la población mexicana, y de crear una nueva cultura: la cultura de la salud.

1.1.2 MEDIDAS BÁSICAS DE PREVENCIÓN

Las medidas básicas que deben adoptarse para la prevención de riesgos son las siguientes:

7.3.1 El personal de salud debe adoptar medidas para su protección y la de los pacientes para evitar riesgos de tipo:

- Biológico.
- Físico.
- Químico.
- Ergonómico.
- Psicosocial.

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

7.3.2.1 El estomatólogo y personal auxiliar deben de utilizar, con todo paciente y para todo procedimiento medidas de barrera como son: bata,

guantes desechables, cubrebocas anteojos o careta y por parte del paciente protector corporal, baberos desechables y anteojos.

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

7.3.2.3 Se debe de usar para cada paciente un par de guantes de látex nuevos no estériles desechables durante la exploración clínica y acto operatorio no quirúrgicos; guantes de látex estériles desechables para actos quirúrgicos y guantes de hule grueso o nitrilo no desechables para lavar el material y el instrumental.

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

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

7.3.2.6 Todos los desechos punzocortantes, potencialmente contaminados con sangre o saliva deben colocarse en recipientes desechables rígidos, de polipropileno resistente a fracturas y pérdida de contenidos al caerse, destruibles por métodos físicoquímicos de color rojo, que se cierren con seguridad, con la leyenda "material potencialmente infectante", e inactivar con hipoclorito de sodio al 0.5% antes de desecharlos.

7.3.2.7 Los residuos peligrosos biológico infecciosos deberán ser separados en la unidad médica o consultorio, de acuerdo con su potencial infeccioso y conforme a la NOM-087-ECOL-1997, que establece los

requisitos para la separación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que prestan atención médica.

7.3.2.8 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 o recipientes del aspirador.

7.3.2.9 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.

7.3.2.10 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/o salpicaduras, así como usar un segundo par de guantes de exploración para evitar el contacto durante el acto operatorio o exploratorio con objetos como: teléfono, agenda, lapiceros, etc.

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

7.3.3.1 Se deben utilizar los métodos de desinfección y esterilización de acuerdo con el equipo, material e instrumental, que se contamine con sangre o cualquier otro fluido corporal.

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

7.3.3.3 Se debe desinfectar con un germicida de alto nivel biocida 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 Teóricamente existe la posibilidad de transmitir ciertas infecciones a través de la pieza de mano, por lo que es obligatorio su desinfección con soluciones de alto nivel biocida y su purga entre paciente y paciente. A partir del 1° de enero del año 2000 será obligatoria la esterilización de la pieza de mano o utilizar piezas de mano desechables.

Se deberá esterilizar o desechar las puntas de jeringa triple, cureta ultrasónica, fresas y piedras después de cada paciente conforme a las recomendaciones del fabricante.

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

7.3.3.6 Se deben usar testigos biológicos para el control de calidad de los ciclos de esterilización, aplicándose una vez al mes. Los testigos biológicos deben aplicarse a los hornos de calor seco, vapor húmedo quemiclaves y cámaras de óxido de etileno.

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

7.3.3.8 Se deben purgar las mangueras de la pieza de mano y jeringa triple, 3 minutos al inicio y término del día y 30 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 ortodóncicos, 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 deberá ser desinfectado antes de enviarlo a mantenimiento o reparación y los accesorios de equipo que entren en contacto con tejidos del paciente se deberán limpiar y desinfectar antes de ser enviados a mantenimiento o reparación.

7.3.3.11 Es una obligación del estomatólogo, estudiante de odontología, técnico y personal auxiliar que tengan contacto con sangre, saliva o secreciones de pacientes en su práctica clínica, institucional y privada aplicarse la vacuna contra la Hepatitis B (17).

1.2 INTERNACIONALES

Entre ellas se encuentran la OSHA, los CDCs, la EPA, la ADA y la FDA.

1.2.1 OCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ASSOCIATION (OSHA)

A finales de los años 80 aparece la OSHA, quien se encarga de la regulación de la protección a trabajadores que se encuentran expuestos a microorganismos patógenos, dándose a la tarea de inspeccionar los

consultorios dentales y verificar los procedimientos de protección para los trabajadores de dichos lugares.

La OSHA fue creada dentro del departamento de trabajo y uno de sus objetivos es desarrollar estándares obligatorios de seguridad en el trabajo así como hacerlos cumplir con eficacia. La OSHA dispone de 2,100 inspectores, así como de investigadores de quejas por discriminación, ingenieros, médicos, educadores de normas y personal técnico y de apoyo en más de 200 oficinas en los Estados Unidos de Norteamérica. Estos profesionales establecen normas y se relacionan con empleados y empleadores mediante programas de asesoramiento y de asistencia técnica.

Casi todo hombre o mujer en la nación se halla al amparo de la jurisdicción de la OSHA, aunque hay ciertas excepciones entre mineros, trabajadores de transporte, empleados del sector público y trabajadores independientes. Los usuarios de los servicios de la OSHA incluyen: profesionales de la salud, comunidad académica, abogados, periodistas y personal de agrupaciones gubernamentales.

Las regulaciones aplican en el área de la salud y por consiguiente en el consultorio dental; las inspecciones son de carácter obligatorio.

1.2.2 CENTERS FOR DISEASE CONTROL (CDC)

En 1986, el CDC publica las recomendaciones para el control de infecciones en la práctica dental, con el objeto de reducir el riesgo de transmisión de enfermedades en el consultorio dental, (paciente-dentista o dentista-paciente).

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades es una organización reconocida, tanto dentro como fuera de los Estados Unidos de Norteamérica, como la agencia federal líder en la protección de la salud y la seguridad de las personas. Esto lo logra mediante el uso de información confiable para mejorar las decisiones relacionadas con la salud y promoverla mediante colaboraciones fuertemente establecidas.

Los CDC tienen su sede en Atlanta, Georgia, son una agencia del Departamento de Salud y Servicios Humanos; buscan lograr su misión asociándose con colaboradores de toda la nación y el mundo para velar por la salud, hace investigaciones para mejorar la prevención y para fomentar la opinión sobre las políticas de salud pública y con esto implementar estrategias que promuevan conductas saludables.

1.2.2.1 LOS CDC VELAN POR LA SALUD Y LA SEGURIDAD

Las epidemias infecciosas como el VIH/SIDA y la tuberculosis pueden destruir vidas, limitar los recursos de la comunidad e inclusive amenazar naciones. En el actual ambiente global, nuevas epidemias tienen el potencial de expandirse a través del mundo en cuestión de días, inclusive horas. Por lo tanto, la detección y acción temprana son ahora más importantes que nunca. Los CDC desempeñan un papel crítico en el control de epidemias, pues viajan a cualquier parte en el momento en que son detectadas, sin importar si se trata de una epidemia local o mundial.

Sin embargo, cabe mencionar que el control de epidemias es solo el comienzo del papel como agencia encargada de proteger la salud, mediante la cooperación de departamentos de salud estatales y locales.

Los CDC trabajan para proteger al público diariamente a través de métodos altamente sofisticados y efectivos como: utilizar la tecnología más avanzada para identificar una enfermedad ocasionada por ingerir algún alimento, evaluar un programa de prevención de violencia familiar en las comunidades urbanas, educar acerca del VIH, y proteger a los niños de enfermedades en las comunidades que se puedan prevenir a través de vacunas.

1.2.2.2 LOS CDC PROVEEN INFORMACIÓN CONFIABLE

Los CDC reconocen que la mejor información relacionada con la salud, más actualizada y sofisticada no sirve de mucho si no se utiliza para el beneficio de las personas. Mediante el trabajo con la salud pública y los colaboradores locales se aseguran que la información sobre salud llegue a las comunidades que lo necesitan.

Los CDC son una agencia del departamento de la salud y de los servicios humanos y es responsable de la investigación de la epidemiología de las enfermedades que plantean una amenaza para la salud y el bienestar de la población de los Estados Unidos.

Los cirujanos dentistas deben de estar familiarizados con los procedimientos descritos en las pautas de los CDC. La OSHA confía en los CDC para las recomendaciones y los procedimientos aceptados por los patrones de los trabajadores del área de la salud, por lo tanto, la importancia de estas pautas no debe de ser subestimadas.

1.2.3 ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA)

La misión de la Agencia de Protección Ambiental es la de proteger la salud de los humanos y la del medio ambiente. Desde 1970 la EPA ha trabajado por un ambiente más limpio, más saludable, para el pueblo estadounidense.

La EPA emplea a 18,000 personas en todo el país, incluyendo las oficinas de Washington, oficinas regionales y laboratorios. El personal es altamente capacitado y técnicamente entrenado; más de la mitad son ingenieros, científicos y analistas políticos. Además, un gran número de empleados trabajan en asuntos legales, asuntos públicos, financieros, gestión de información y especialistas en informática.

La EPA dirige las ciencias ambientales de la nación, así como también los esfuerzos de investigación, educativos y de evaluación. La EPA trabaja para desarrollar y hacer cumplir las regulaciones que implantan leyes ambientales establecidas por el congreso.

En los lugares donde no se cumplen los estándares emitidos por la EPA, ésta emite sanciones y toma medidas para alcanzar los niveles deseados de calidad ambiental.

La EPA aprueba estas regulaciones y son de gran utilidad en el consultorio dental, ya que en ellas se dispone el etiquetado y clasificación de los productos químicos (desinfectantes). Un conocimiento de estas regulaciones es esencial.

1.2.3.1 REALIZA INVESTIGACIONES AMBIENTALES

En los laboratorios localizados a través de la nación, la agencia trabaja para evaluar las condiciones ambientales, también para identificar, entender y solucionar problemas ambientales actuales y futuros.

La agencia trabaja a través de sus oficinas principales y regionales, sin fines de lucro, en más de 40 programas voluntarios de prevención de la contaminación y de esfuerzos para la conservación de la energía (22)..

1.2.4 FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA)

La FDA, es la agencia estadounidense responsable de proteger la salud pública vigilando la seguridad y eficacia de medicinas humanas y veterinarias, productos biológicos, artículos médicos, cosméticos y productos que emitan radiación; fue creada por el congreso de los Estados Unidos hace más de 40 años.

1.2.5 AMERICAN DENTAL ASSOCIATION (ADA)

La Asociación Dental Americana es la asociación profesional de los dentistas confiados a la salud del público, a la ética, a la ciencia, y al adelanto oral de los profesionales, conducen a una profesión unificada, con iniciativas en defensa de la educación, la investigación y los estándares (22).

CAPÍTULO 2.
PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE LAS
INFECCIONES EN ODONTOLOGÍA

La práctica del control de la infección en odontología exige la prevención de la transmisión de las infecciones dentro del ambiente dental del consultorio y asume que todos los pacientes sean portadores de enfermedades infecciosas. Tal política protege a pacientes y a personal, reduce preocupaciones y previene la discriminación contra pacientes (12).

2.1 PROGRAMA DE LA PRÁCTICA Y DESARROLLO DEL PERSONAL

Todo el personal que lleva a cabo una actividad en el consultorio debe experimentar un programa de enseñanza convencional que incluya la teoría y la práctica del control de infección en odontología. Además un escrito específico del control de infección en el consultorio el cual este disponible para la inspección de los pacientes y otros interesados.

Hay un número de elementos en un protocolo para el control de infecciones:

- 1.-Evaluación del paciente.
- 2.- Protección personal.
- 3.-Limpieza, esterilización y almacenaje del instrumental.
- 4.-Uso de materiales desechables.
- 5.-Desinfección.
- 6.-Asepsia del laboratorio.
- 7.-Disposición de la basura.
- 8.-Entrenamiento de personal incluyendo la formación permanente.

2.2 EVALUACIÓN DEL PACIENTE

Una historia clínica cuidadosa se debe hacer de cada paciente y poner al día en cada visita. No es solamente una buena práctica clínica, sino que ayuda a conocer la enfermedad contagiosa significativa así como el motivo principal de su consulta. La historia clínica no se debe utilizar para categorizar a los pacientes como de alto o bajo riesgo. Al realizar la historia clínica el médico debe identificar la enfermedad infecciosa que le preocupa y hacer preguntas relevantes que nos conduzcan a la información que se necesita.

Es importante también entrenar al personal para el manejo correcto de los expedientes y que los mantenga en un lugar seguro y discreto para una protección adecuada de los datos.

2.3 HIGIENE PERSONAL

La higiene de todos los miembros del personal que estén directa o indirectamente en contacto con los pacientes debe ser escrupulosa. Esto ayuda a reducir el riesgo de contagio de una infección cruzada en el consultorio dental.

En general al trabajar con los pacientes, el personal dental debe mantener sus manos lejos de sus ojos, pelo, boca y nariz.

El pelo se debe guardar o sujetar hacia arriba, o usar una red para el pelo. Los dedos son los vehículos más comunes para la transmisión de infecciones, por lo tanto el equipo dental debe prestar mucha atención al cuidado meticuloso de las manos.

Un fregadero limpio se debe tener exclusivamente para el lavado de manos que debe funcionar con controles de pie, codo o sensores (técnica sin contacto).

Mantener las uñas cortas y limpias. La joyería, tal como anillos, debe ser retirada mientras se atiende al paciente ya que pueden encerrar microorganismos patógenos o pueden dañar los guantes.

Lavar perfectamente bien las manos antes y después de tratar a cada paciente utilizando un jabón antimicrobiano adecuado. Cualquier herida por pequeña que sea debe cubrirse cuidadosamente antes de cualquier contacto con el paciente.

Las manos se deben secar con toallas de papel desechables. Se debe utilizar crema en las manos como rutina al final de cada sesión (20).

2.4 ROPA DE USO EN EL CONSULTORIO

Un uniforme se debe utilizar por todo el personal clínico. El uniforme se debe cambiar a diario, y más veces si esta se contamina visiblemente. Esta ropa se debe lavar por separado.

Un delantal impermeable adicional se debe utilizar para proteger el uniforme al trabajar en el área del laboratorio.

2.5 BARRERAS DE PROTECCIÓN

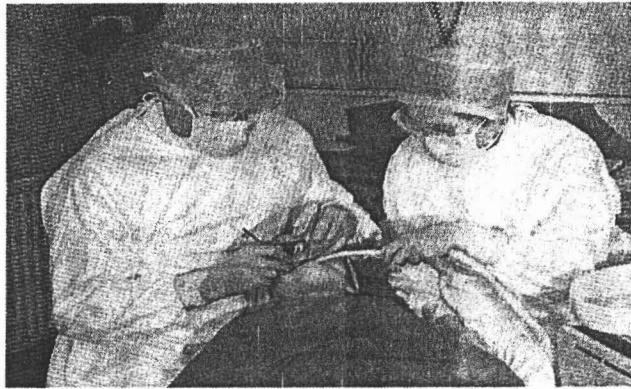


Foto 1. Barreras de protección. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

Las medidas personales de la higiene reducen el nivel de los posibles patógenos en nuestro cuerpo y ropa, aunque no los elimina totalmente. Para reducir al mínimo la extensión de los organismos del personal del consultorio dental a los pacientes y viceversa, las barreras protectoras utilizadas son las siguientes:

- Guantes.
- Protectores de los ojos.
- Carillas.
- Aislamiento con dique de hule.

Guantes: Todos los cirujanos dentistas y el personal del consultorio dental deben de usar rutinariamente guantes de látex o de vinilo. La principal razón de usar los guantes en odontología no es alcanzar la esterilidad quirúrgica, pero si establecer estándares razonables de la higiene para conservar la salud del personal dental y los pacientes.

La eficacia de los guantes disminuye gradualmente si estos están perforados. Los guantes se pueden perforar durante los procedimientos quirúrgicos y lo más recomendable es cambiar los guantes cada hora durante los procedimientos operatorios largos. Los guantes deben de ser revisados para ver si hay defectos visibles después de que se utilizan y ser cambiados inmediatamente después de que se rompan o perforen; los guantes nunca deben de ser reutilizados (6).

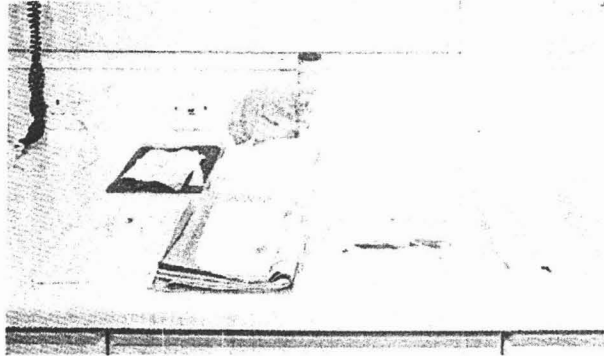


Foto 2. Equipo operatorio estéril. Cross Infection Control in Dentistry. Peter R. Wood.

La alergia a los guantes es muy rara, y estas alergias pueden ser del personal del consultorio dental o de los pacientes. Hay tres tipos principales de guantes utilizados en odontología, sus principales aplicaciones deben de estar claras:

- Los guantes no estériles de látex, de alta calidad deben de ser utilizados siempre que se examine a algún paciente o se proporcione algún tratamiento dental.
- Los guantes estériles se deben utilizar para los procedimientos quirúrgicos o los procedimientos que puedan estar relacionados con la sangre.
- Los guantes para uso general, son resistentes y se utilizan para la limpieza de los instrumentos o las superficies del consultorio dental.

Se debe tener cuidado para que las manos no entren en contacto con los materiales que se utilizan en el consultorio dental, siempre se debe utilizar guantes. Los guantes deben ser retirados tan pronto como termine el procedimiento operatorio. Las manos deben ser lavadas con un jabón líquido antimicrobiano, secadas con toallas de papel desechable y aplicación de crema para evitar la resequedad de la piel de las manos (7).

Además el personal del consultorio dental debe lavarse las manos con un jabón antimicrobiano antes de retirarse del consultorio dental. El personal del consultorio dental con lesiones exudativas o dermatitis debe tener cuidado con los pacientes.

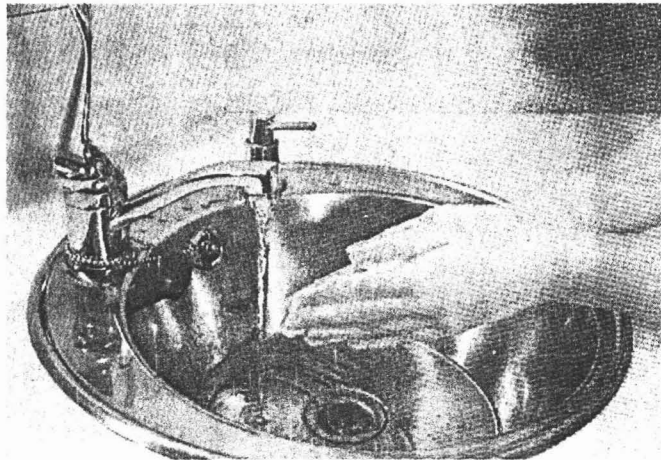
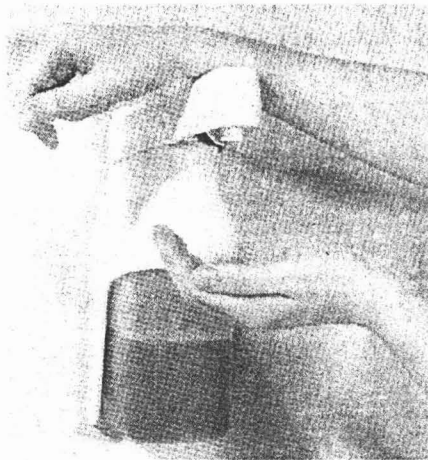


Foto 3 y 4 Lavado de manos con jabón antimicrobiano. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

Un par de guantes nuevos se deben utilizar para cada paciente. Los guantes nunca deben ser reutilizados, pues esto dará lugar a defectos que disminuirán su valor como barrera eficaz y no estaremos seguros del retiro eficaz de los patógenos de pacientes anteriores. Los guantes deben ser tratados como basura quirúrgica.

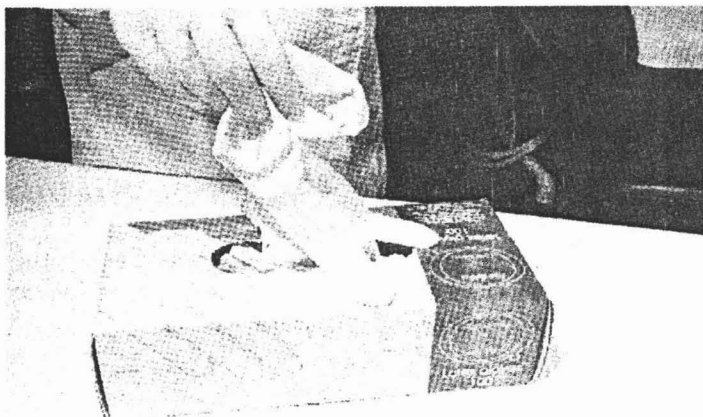


Foto 5. Guantes nuevos para cada paciente. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

Lentes protectores: La protección de los ojos se debe utilizar por todos los dentistas y el personal que labora en el consultorio dental, esto con el fin de proteger la conjuntiva de las salpicaduras generadas por el uso de la pieza de mano de alta velocidad, el escariador, al pulir las restauraciones o al limpiar los instrumentos (8).



Foto 6. Uso de lentes con protección lateral. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

Los lentes protectores se deben de limpiar regularmente y más cuando haya manchas visibles sobre estos. Es preferible utilizar lentes con protección lateral. Es muy importante que el paciente que se este atendiendo en una posición horizontal tenga protección en los ojos también.

Carillas: El utilizar una carilla es una medida higiénica necesaria, de preferencia durante los procedimientos de instrumentación con alta velocidad, pues la carilla previene de los aerosoles contaminados que pueden conducir a infecciones del sistema respiratorio. La eficacia de la filtración de tales aerosoles depende de:



Foto 7 y 8. Uso de carillas y su perfecta adaptación. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

- El material utilizado para la fabricación de la carilla.
- El tiempo de vida útil de la carilla es de 30-60 minutos, preferentemente cuando la carilla es mojada.

Lo recomendable es que una carilla nueva se utilice para cada paciente. Se debe asegurar, el cirujano dentista, que la carilla se adapte perfectamente a la nariz y la boca. Las carillas con rellenos de metal son las más indicadas pues se pueden adaptar al perfil del individuo.

Las carillas no se deben tocar con los guantes durante los procedimientos operatorios, deben ser utilizadas debajo de los lentes protectores de los ojos.

Aislamiento con dique de hule: Todos los procedimientos operatorios; que nos lo permitan, deben ser realizados con dique de hule, para reducir al mínimo la saliva y la producción de sangre contaminada. El uso del dique de hule durante los procedimientos operatorios nos proporciona:



Foto 9. Aislamiento con dique de hule para una menor contaminación de sangre y saliva. Cross Infection Control In Dentistry .Peter R. Wood.

- Reduce al mínimo el contacto del instrumental con la mucosa, así se reducen las lesiones de los tejidos blandos.
- Se reduce la formación de aerosol, pues la saliva ya no se acumula en la superficie del dique de hule.

Un enjuague con gluconato de clorhexidina (0.1-0.2%) antes del tratamiento el paciente debe realizarse, con el fin de reducir la carga microbiana oral y por lo tanto el número de patógenos transportados.

Aspiración y ventilación: El uso adecuado de aspiradores de alta velocidad eficientes en los respiradores externos y la buena ventilación reducirán al mínimo la infección cruzada de los aerosoles. Los extremos del aspirador deben ser esterilizados y las instalaciones deben ser limpiadas regularmente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Manipulación de los objetos punzo cortantes: Son numerosos los objetos punzo cortantes que se utilizan en el consultorio dental (agujas de anestesia, hojas de bisturí, limas de tratamientos de conductos, alambre de ortodoncia), se debe de mantener una lista, que sea visible, en la que se pueda saber si ese material puede utilizarse de nuevo y ser esterilizado o si el material debe ser desechado.

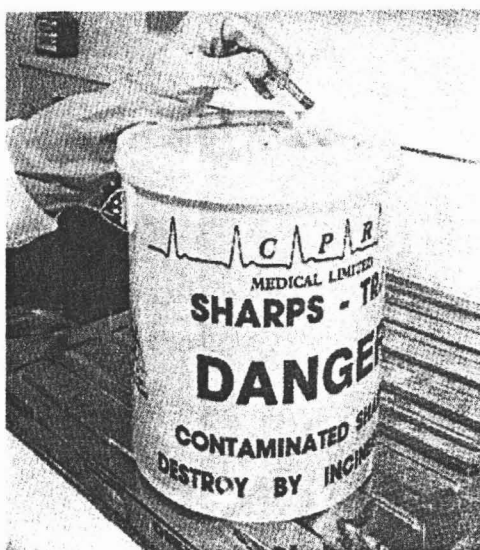


Foto 10. Uso del contenedor para materiales punzocortantes. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

En el caso de las agujas y hojas de bisturí:

- Deben ser depositadas en un contenedor.
- Los contenedores deben colocarse en el área operatoria
- Los contenedores no deben sobrellenarse.
- El cierre de los contenedores no debe forzarse.
- Los contenedores son considerados basura biológica, por lo tanto se recomienda su incineración.

Se debe de tener mucho cuidado al trabajar con limas en los tratamientos de conductos, al recapitular, al realizar el trabajo biomecánico, ya que al realizar estos procedimientos se pueden fracturar las limas, en este caso, estas limas dañadas deben desecharse en el contenedor. El equipo del consultorio dental debe estar capacitado para el manejo de todos los instrumentos y su desecho (20).

2.6 PROCEDIMIENTOS DE INMUNIZACIÓN

Según la OSHA, todo empleado que está expuesto a los microorganismos patógenos procedentes de la sangre debe estar vacunado contra la hepatitis B y si no lo está, se le debe proporcionar gratuitamente; además, según el CDC todo dentista expuesto a la sangre o sustancias contaminadas con sangre debe estar vacunado contra VHB; de igual forma, menciona que el dentista está en riesgo de exposición y posible contagio de otras enfermedades que pueden ser prevenidas mediante la vacunación como son la influenza, sarampión, parotiditis, rubéola y tétanos, por lo que se recomienda ampliamente la vacunación (14).

Vacuna de la hepatitis B: Esta vacuna se debe de aplicar en todos los trabajadores del área de la salud, ya que están en riesgo especial por el contacto con sangre y sus productos. La administración es en tres dosis, las dos primeras en un intervalo de un mes y la tercera después de seis meses, en el músculo deltoides.

Si los niveles de anticuerpos no son óptimos, entonces se aplica una cuarta dosis. Hay una gran controversia sobre la aplicación de la cuarta dosis, en Gran Bretaña se ha reportado que ha sido de gran utilidad, mientras que en los Estados Unidos se menciona que es innecesaria la dosis por la respuesta del sistema inmune.

Si algún trabajador del área de la salud tiene un accidente, y no esta protegido, se debe de aplicar la inmunización de la hepatitis B, en un plazo de 48 horas, ya que la sangre o saliva puede tener el antígeno de la hepatitis B. Esto debe de seguir el curso completo de la vacuna 7 días después del accidente y la última dosis al mes (20).

CAPÍTULO 3.
INFECCIONES DE ALTO RIESGO EN ODONTOLOGÍA

3.1 INFECCIÓN DEL VIH Y SIDA

Ha habido un aumento considerable en los casos de SIDA y portadores del Virus de Inmunodeficiencia Humana. Es inevitable el aumento del número de portadores que requieren atención dental. La mayoría de estos portadores no será identificada (7).

3.1.1 PROGRESO DE LA ENFERMEDAD

- El virus puede estimular la producción de anticuerpos, el período de incubación para la producción de anticuerpos es de 2-12 semanas. La infección temprana puede producir gripe, dolor de garganta y fiebre pero también puede ser asintomático el paciente.
- El virus puede estar latente por muchos años. Alrededor del 90% de las personas infectadas con VIH pertenecen a este grupo y no están conscientes de su condición. Los portadores desconocidos de la infección de VIH y generalmente cualquier paciente seropositivo con anticuerpos del VIH sigue siendo infectado e infecta a las demás personas de por vida. Es muy grande el número de personas no diagnosticadas, y el número sigue aumentando rápidamente, es por eso que el personal del consultorio dental debe de estar alertado de que pacientes portadores de VIH pueden llegar al consultorio, y estos no saberlo.
- El virus inhibe el número de linfocitos por lo tanto se inhibe la inmunidad del paciente. La mayoría de los signos y síntomas de los pacientes con SIDA son consecuencia de la inmunosupresión del paciente (21).

3.1.2 GRUPOS DE RIESGO

Los hombres homosexuales y las personas adictas a drogas intravenosas representan los grupos más grandes de individuos con VIH positivos. Sin embargo, la proporción de varones y mujeres heterosexuales que han adquirido la infección del VIH ha aumentado rápidamente y eso es un tema de inquietud.

El grupo minoritario es el de los pacientes con transfusiones sanguíneas y niños recién nacidos de madres VIH positivas (13).

3.2 EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA

El virus se encuentra en la mayoría de los fluidos corporales. El semen y la sangre contienen linfocitos infectados y son las principales vías de transmisión. La concentración de VIH en saliva es baja, la saliva ha encontrado la forma de destruir el virus.

El VIH se destruye fácilmente fuera del cuerpo, y las técnicas de esterilización y desinfección empleadas en el control de infecciones previenen la transmisión del VIH. Sin embargo, se ha encontrado que sobrevive hasta siete días en la sangre a temperatura ambiente. Esto nos hace pensar en reforzar las medidas para el control de infecciones (5).

3.2.1 RIESGO DE TRANSMISIÓN

El riesgo de transmisión durante la consulta odontológica es bajo. Hasta la fecha, la literatura ha informado de 26 casos de infección del VIH durante la consulta odontológica (incluyendo un dentista), mediante riesgos no ocupacionales. Se describe la posible transmisión severa del VIH de los pacientes y dentistas infectados de VIH, esto ha causado gran preocupación (16).

3.2.2 MANIFESTACIONES BUCALES DEL VIH

Los signos y síntomas de la infección por VIH son a menudo las primeras características reconocibles de la enfermedad. El dentista puede reconocer las lesiones de tejido blando asociadas a la infección por VIH realizadas durante la exploración clínica.

El reconocimiento de tales cambios, es de gran importancia para planear el futuro tratamiento. Además el dentista:

- Puede desempeñar un papel importante en el asesoramiento de los pacientes.
- Debe de remitir al paciente con el médico infectólogo.
- Plantea modificaciones en el tratamiento del paciente, conforme a la progresión de la enfermedad.
- Debe saber manejar de manera adecuada la enfermedad de los pacientes (11).

3.2.2.1 CANDIDIASIS BUCAL

La candidiasis pseudomenbranosa aguda es una infección bucal común en pacientes VIH. Otras causas deben ser eliminadas antes de dar un diagnóstico definitivo de VIH. Se presenta como placas que se pueden retirar, estas se localizan en la zona del paladar, en la farínge y en la lengua. Las placas se pueden remover dejando una superficie eritematosa.

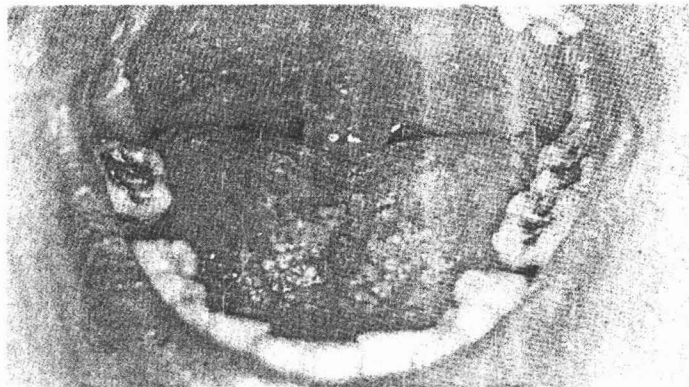


Foto 11. Candidiasis bucal en un paciente con SIDA. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

La candidiasis hiperplásica crónica es una característica ocasional de la infección por VIH. La candidiasis eritematosa se presenta como un área rojiza, pero sin placas desprendibles, situadas a menudo en el paladar, el dorso de la lengua y la mucosa bucal (18).

3.2.2.2 LEUCOPLASIA

La leucoplasia bucal es una lesión que se encuentra predominando los márgenes laterales de la lengua, es usualmente blanca y no desprendible, es raramente sintomática, es una lesión clínicamente significativa en la infección por VIH.

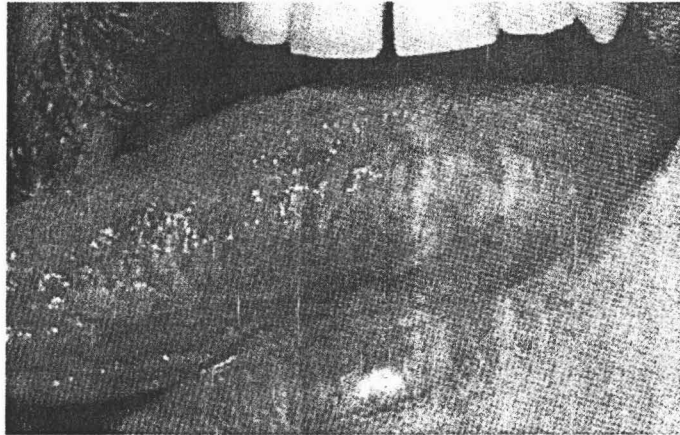


Foto 12. Leucoplasia en el borde lateral de la lengua, en un paciente con SIDA. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

La leucoplasia se asocia generalmente al virus de Epstein Barr. Se encuentra ocasionalmente en pacientes inmunocomprometidos, como pacientes postoperatorios, pacientes renales, cardíacos y pacientes con trasplantes recientes.

3.2.2.3 SARCOMA DE KAPOSI

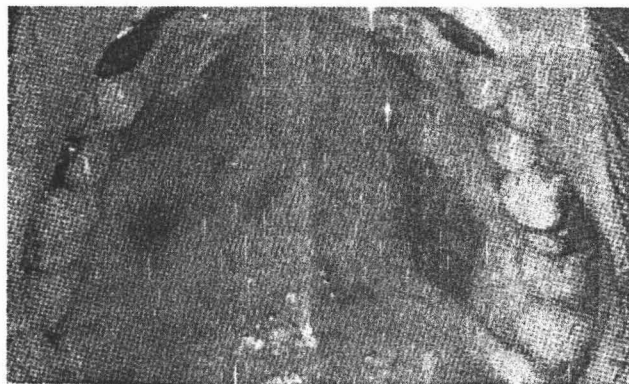


Foto 13. Lesión de sarcoma de Kaposi en el paladar. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

Es una neoplasia del epitelio vascular. Las lesiones primarias aparecen con frecuencia al mes, estas pueden ser rojas, azules, púrpuras y pueden ser planas o elevadas, solitarias o múltiples. Es común encontrarlas en el paladar duro, las lesiones adyacentes aparecen en la zona del segundo molar superior. Otros sitios donde puede aparecer son en la encía, paladar suave y mucosa bucal (20).

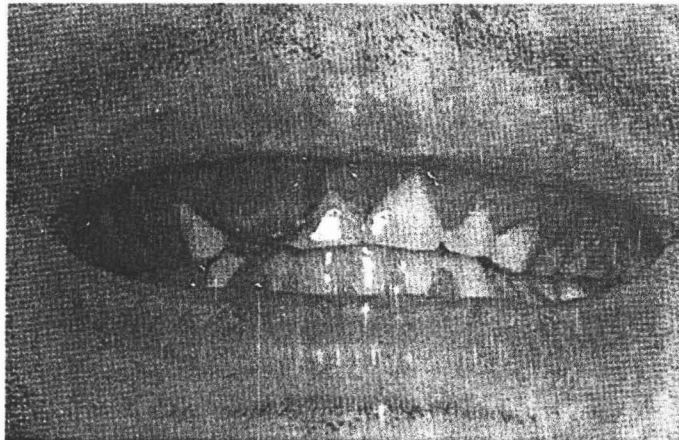


Foto 14. Lesión gingival del sarcoma de Kaposi. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

3.2.2.4 VIRUS DEL HERPES SIMPLE

El herpes simple tipo I puede producir ocasionalmente episodios recurrentes de úlceras dolorosas. El sitio más común es el labio, pero las lesiones pueden ocurrir en otras áreas como son la encía, el paladar y la lengua. La ulceración es típica del herpes simple tipo I. La infección de herpes zoster es una lesión bucal común en pacientes infectados con VIH y es extremadamente dolorosa.

3.2.2.5 GINGIVITIS Y ENFERMEDAD PERIODONTAL

La gingivitis asociada al VIH es una reacción eritematosa de la encía, y puede ser severa y prolongada. Esta lesión puede progresar hasta una gingivitis ulceronecrosante aguda (GUNA). La periodontitis asociada al VIH se presenta como una rápida y progresiva destrucción de los tejidos de soporte, el ligamento periodontal y el hueso alveolar, con la movilidad de los órganos dentarios y puede causar dolor severo (21).

3.3 HEPATITIS B

La hepatitis B es una causa mundial de hepatitis aguda y crónica, de cirrosis y del carcinoma hepatocelular primario.

La hepatitis B sigue siendo un problema y su incidencia parece aumentar. Hay alrededor de 200 millones de portadores de hepatitis B por todo el mundo, un millón de ellos en los Estados Unidos. Aproximadamente en los Estados Unidos 12 mil trabajadores del área de la salud se infectan con el virus. Los Centros para el Control de la Enfermedad (CDC) han registrado que la infección por el virus de la hepatitis B en trabajadores del área de la salud ha necesitado aproximadamente 600 hospitalizaciones y 250 muertes cada año en los Estados Unidos.

El virus de la hepatitis B, es un virus a prueba de calor, destruido después de 5 minutos a 95°C. El virus puede sobrevivir hasta una semana en las superficies de trabajo y por más tiempo en instrumentos contaminados.

El virus de la hepatitis B se encuentra en la sangre y en sus productos como son: saliva, esputo, leche materna, esperma, sudor, orina y descargas

vaginales. Unas cantidades minuciosas de líquido pueden ser suficientes para la transmisión (9).

3.3.1 TRANSMISIÓN DEL VIRUS DE LA HEPATITIS B

Transmisión pércutanea: Esta puede ocurrir con agujas contaminadas o cualquier otro instrumental, a través de lesiones microscópicas en la piel, en lesiones de cutícula o microtraumas.

Infección por inoculación (vías intactas): Esto ocurre cuando los fluidos corporales hacen contacto con las membranas intactas de la mucosa bucal y nasal.

Transmisión indirecta: El ambiente del consultorio puede estar contaminado después del tratamiento realizado a un paciente con el virus de la Hepatitis B, puesto que el virus es muy estable fuera del cuerpo.

Transmisión durante procedimientos dentales: Hay una amplia evidencia de que la transmisión de la hepatitis B es de los pacientes al personal del consultorio dental, y es menos común del personal del consultorio dental a los pacientes.

Debido a la inmunización, el riesgo del personal dental a contraer el virus de la hepatitis B esta disminuyendo. Solamente la mitad de los pacientes infectados con el virus de la hepatitis B tienen una enfermedad diagnosticada, por lo tanto el otro 50% de la población infectada no tiene una historia de la enfermedad. De este grupo, el 10% se convierten en portadores por año y 5% se convierten en portadores por varios años. El período de incubación puede durar hasta seis meses.

3.3.2 GRUPOS DE RIESGO

- Drogadictos.
- Homosexuales y bisexuales masculinos.
- Pacientes con enfermedad del hígado aguda o crónica.
- Pacientes con transfusiones de sangre.
- Personal del área de la salud.
- Pacientes de oncología y diálisis.

La hepatitis B es un tema de inquietud entre los miembros del consultorio dental ya que:

- Hay una incidencia extensa de la hepatitis B.
- Es común un estado crónico del portador.
- El virus sobrevive fuera del organismo, en los instrumentos y superficies, y es relativamente resistente a los desinfectantes.
- Cantidades muy minuciosas de fluidos corporales pueden transmitir la infección.

Los dentistas deben estar vacunados contra la hepatitis B y deben asegurarse que todos los miembros del consultorio dental estén vacunados, ya que también están implicados en los procedimientos clínicos (14).

3.4 HEPATITIS D

El virus de la hepatitis D (HDV) es un virus dependiente del virus de la hepatitis B para su replicación y transmisión. Se ha detectado que la enfermedad se está convirtiendo en la más frecuente en los Estados Unidos, especialmente en los adictos a las drogas intravenosas, y han ocurrido severos brotes.

3.4.1 GRUPOS DE RIESGO

- Portadores asintomáticos del antígeno de la hepatitis B.
- Personas que abusan de las drogas intravenosas.
- Pacientes con hemodiálisis.
- Homosexuales masculinos que también abusan de las drogas intravenosas.
- Personas que trabajan en el área de la salud con exposición frecuente con la sangre.
- Pacientes con enfermedad del hígado.

3.4.2 TRANSMISIÓN DEL VIRUS DE LA HEPATITIS D

La infección del virus de la hepatitis D ocurre solamente en la presencia del virus de la hepatitis B, conjuntamente con la infección aguda del virus o como portador crónico de hepatitis B, el agente causal del virus de la hepatitis delta causa la hepatitis aguda y también puede precipitar la enfermedad del hígado.

La hepatitis D es una amenaza seria para todos los miembros del consultorio dental. La transmisión ocurre de la misma manera que la de Hepatitis B. De un portador positivo de la hepatitis D a un miembro del consultorio dental, ya sea el dentista, asistente dental, ayudante del laboratorio, y entonces él o ella pueden transmitir la infección de la hepatitis B y D a otros individuos. También la podemos adquirir por vía sexual, de un paciente infectado por hepatitis D.

3.5 HEPATITIS C

La hepatitis C (no A no B) es causada por varios virus. La infección de la hepatitis C es transmitida por la sangre y sus productos. La vacuna contra la infección de la hepatitis B no proporciona la protección contra la hepatitis C.

La infección de la hepatitis C se transmite entéricamente o parenteralmente. Después de la infección por el virus de la hepatitis C, la mayoría de la gente tiene infecciones subclínicas, pero la más significativa a largo plazo de la hepatitis C es la alta frecuencia de enfermedad crónica del hígado.

El riesgo de transmisión de la infección de la hepatitis C durante la práctica dental no es claro. Actualmente no se ha encontrado ninguna evidencia de la transmisión, pero el virus se ha encontrado en saliva, y la transmisión del virus no puede ser excluida (7).

3.6 CYTOMEGALOVIRUS

El cytomegalovirus se ha identificado como una fuente de infección en infantes recién nacidos. El número de portadores de esta enfermedad está aumentando. El cytomegalovirus ha recibido poca atención, pero en los Estados Unidos es una causa importante de defectos del nacimiento. La infección prenatal causa problemas congénitos en la audición y retraso mental, atacando el sistema nervioso central.

El cytomegalovirus sobrevive en las superficies por tiempos prolongados, se encuentra en la saliva y su transmisión es posiblemente durante la

atención dental. Las mujeres embarazadas que trabajen en contacto cercano con pacientes, especialmente niños de edad preescolar, deben estar protegidas. Muchos laboratorios comerciales emplean a mujeres jóvenes embarazadas. Un buen control de infecciones cruzadas es esencial debido al potencial de sobrevivencia del cytomegalovirus en impresiones, aplicaciones protésicas y ortodóncicas (5).

3.7 TUBERCULOSIS

La incidencia de la tuberculosis ha incrementado, comenzó en 1986, y es un tema de inquietud en los Estados Unidos. Hay dos razones de éste aumento: en primer lugar, el incremento del número de inmigrantes de los países que tienen una alta incidencia por la infección de tuberculosis, en segundo lugar, las personas infectadas por VIH pueden tener un índice comparativamente más alto de la infección secundaria de tuberculosis.

Mycobacterium tuberculosis está presente en esputo y su diseminación se realiza mediante la expectoración. Los miembros del consultorio dental sin vacunar que traten a un paciente con tuberculosis, están en riesgo de contraer la enfermedad, si un buen control de infecciones no se ha llevado a cabo. Es recomendable que los trabajadores del área de la salud estén vacunados contra la tuberculosis.

3.8 SÍFILIS

La sífilis es una enfermedad que se da por infección de *Treponema pallidum*. Las erupciones multiformes de la piel de la sífilis secundaria y el chancro en la sífilis primaria, son fuentes de infección. Las manifestaciones

transmisión de la enfermedad puede ocurrir por contacto con sangre infectada. La sífilis es común en los pacientes con SIDA.

Treponema pallidum puede sobrevivir por períodos prolongados fuera del cuerpo y es destruido por la desinfección. El equipo del consultorio dental está en riesgo a través del contacto con la piel y con las lesiones mucosas de la sífilis primaria y secundaria que se encuentran alrededor de la cavidad bucal.

La transmisión puede ocurrir en microlesiones localizadas en las manos de los integrantes del consultorio dental que funcionen como operador (11).

3.9 HERPES SIMPLE TIPO I

Es la infección viral más común después de la gripe, se estima que el 50% de las personas en Estados Unidos sufren del herpes simple tipo I.

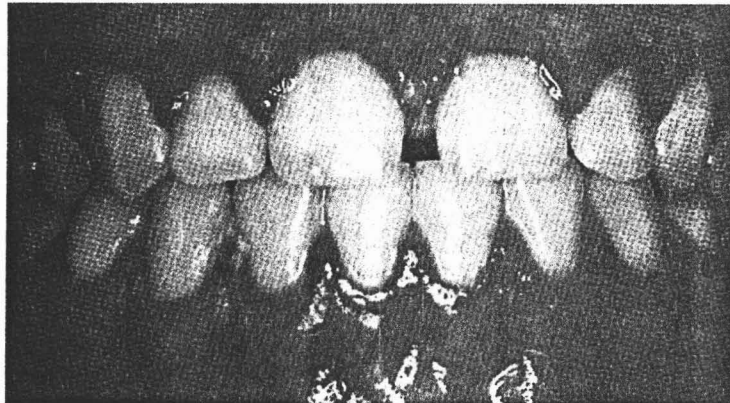


Foto 15. Gingivostomatitis. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

La gingivostomatitis aguda primaria es la primera manifestación de esta enfermedad. Las lesiones son pequeñas, rojas y vesiculares, localizadas en

paladar, mucosa bucal y los labios. Éstas pueden unirse para formar ulceraciones grandes. Otros signos y síntomas pueden incluir nódulos linfáticos agrandados, malestar general y la implicación gingival. La fase aguda dura hasta 14 días y ocurre principalmente en los niños de 3-6 años, pero ahora se ve ocasionalmente en los adultos.

3.9.1 HERPES RECURRENTE

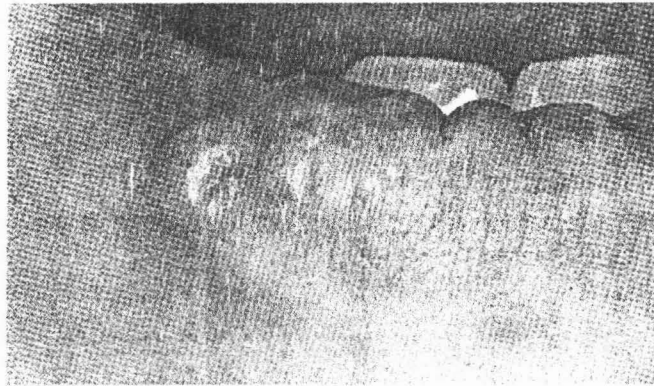


Foto 16. Lesión de herpes recurrente en labio. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

Después de la lesión inicial, el virus del herpes simple tipo I se alberga en los ganglios y pueden ser reactivado por factores tales como: luz ultravioleta, alergias, ciclo menstrual, fatiga, estrés. Después de la reactivación, las vesículas pequeñas se forman en los labios, paladar o la mucosa bucal. Estas lesiones son similares a las lesiones vistas en la infección primaria. Antes de la formación de las lesiones herpéticas puede haber una sensación de ardor en los tejidos afectados.

El virus es relativamente estable, especialmente en la presencia de las proteínas (sangre, saliva, etc.). Puede sobrevivir hasta por 4 horas a una

temperatura adecuada, pero es sensible al calor y es destruido fácilmente con los desinfectantes.

3.9.2 TRANSMISIÓN

La enfermedad se puede transmitir de los trabajadores del área de la salud a los pacientes y de los pacientes a los trabajadores del área de la salud. La infección se puede transmitir al dentista o al operador por el contacto de la mano sin protección adecuada con el líquido de la vesícula, de lesiones primarias o secundarias; por la transferencia del líquido de la vesícula al frotarse los ojos, o por la saliva al toser.

Es esencial la protección de manos y ojos en el operador al momento de tratar a los pacientes que están en etapas primarias o recurrentes de la infección de herpes simple tipo I. Si es posible, el tratamiento de los pacientes en las etapas agudas de esta enfermedad altamente infecciosa deberá posponerse (12).

3.10 MANIFESTACIONES EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE LA SALUD



Foto 17. Panadizo herpético. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

3.10.1 PANADIZO HERPÉTICO

Se ha reportado que la infección en los dentistas con el herpes simple tipo I se da cuando las manos entran en contacto con las lesiones bucales durante los procedimientos dentales. El panadizo herpético se ha encontrado en la yema de los dedos, puede persistir por varias semanas, dando como resultado una gran inconveniencia para el dentista. El periodo de incubación es de 2-12 días, seguido por dolor intenso, que palpita de manera severa en el dedo del operador. El área involucrada se encuentra roja e hinchada, las vesículas pueden ulcerarse y unirse. Las vesículas satélites pueden aparecer en este momento. La fiebre, el escalofrío y el malestar general pueden aparecer como los primeros signos y síntomas.

Es esencial que los trabajadores del área de la salud usen guantes, pues hay microlesiones que se han encontrado en la piel de las manos en el 40% de los dentistas. La infección afortunadamente no es muy común.

3.10.2 QUERATITIS HERPÉTICA

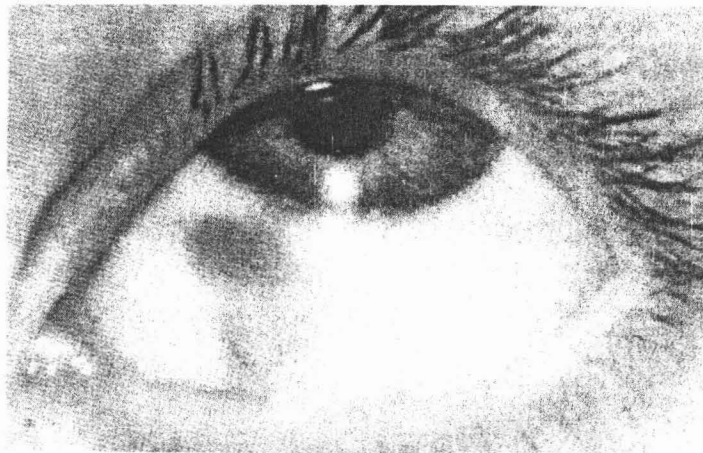


Foto 18. Queratitis herpética. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

Las lesiones de los ojos son causadas por partículas contaminadas generadas por el uso de la pieza de mano, escariador, jeringa triple, cuando se utilizan inconvenientemente. La transmisión del herpes simple puede ocurrir por contacto de las partículas con los ojos, o cuando entran en contacto de las manos contaminadas con los ojos del operador. La queratitis herpética puede causar daño permanente en los ojos.

3.10.3 ESTOMATITIS HERPÉTICA PRIMARIA

La infección de herpes simple tipo I se puede transferir de un paciente a los trabajadores del área de la salud, que pueden desarrollar signos y síntomas clínicos de la estomatitis herpética primaria.

La transmisión del herpes simple tipo I se puede prevenir usando guantes de látex y protección en los ojos del operador (22).

CAPÍTULO 4.
MÉTODOS DE CONTROL DE INFECCIÓN.

Todos los instrumentos y materiales utilizados en odontología deben de ser esterilizados adecuadamente, aunque algunos equipos y ciertas superficies sean un poco más complicados, en tales circunstancias, la mejor alternativa es desinfectar tales equipos o superficies.

Una pauta básica para el control eficaz de la infección es: "*no desinfecte cuando se pueda esterilizar*", de hecho la esterilización es el componente más importante de un programa de control de infección, una distinción entre esterilización y desinfección es esencial.

4.1 ESTERILIZACIÓN

La esterilización se define como la destrucción de todas las formas de vida, en particular organismos microbianos, incluyendo esporas bacterianas y micóticas, estas son las formas microbianas más resistentes al calor.

4.2 MÉTODOS EMPLEADOS EN LA ESTERILIZACIÓN

1. Agentes físicos.
2. Combinación de agentes físicos y químicos.

4.3 AGENTES FÍSICOS

Los métodos más prácticos y seguros de esterilización emplean calor, debido a que este método físico es confiable para la destrucción de todas las formas de vida microbiana vegetativa o esporulada, incluyendo los virus

El calor se ha reconocido a lo largo de los años como el método más eficiente y más confiable en la esterilización, en numerosas investigaciones con bacterias, se ha demostrado que la muerte de la célula esta asociada a la inactivación de enzimas y otras proteínas del microorganismo por el calor.

Los CDC, junto con la ADA, tienen dentro de sus recomendaciones el uso del calor para el proceso de esterilización, los CDC dentro del programa de control de infección indican que todo material crítico y semicrítico, que sea estable al calor, se debe de esterilizar rutinariamente en autoclave o calor seco siguiendo las indicaciones del fabricante de los instrumentos y de los esterilizadores.

Los instrumentos que tienen contacto con la sangre, saliva o las mucosas se deben de esterilizar en autoclave, esterilizador químico o calor seco antes de volver a utilizarlos.

4.3.1 AUTOCLAVE

Una esterilización eficiente se puede lograr mediante el uso del calor húmedo a temperaturas altas bajo presión. Esta modalidad sigue siendo la más vieja y comúnmente la más utilizada de los métodos aceptables de la esterilización de los instrumentos.

La Administración de Drogas y Alimentos (FDA) aprobó que la autoclave se utilizara para este propósito, de manera rutinaria y en condiciones muy eficientes. Las condiciones básicas para la utilización de la autoclave es una temperatura de 121°C alrededor de 15-20 minutos. Estas condiciones rinden 15 libras de presión del vapor.

La exposición directa al vapor saturado en 121°C durante 10 minutos destruye normalmente todas las formas de vida, incluyendo esporas altamente resistentes como *Clostridium tetani*. La desnaturalización y la coagulación de proteínas microbianas ocurren durante la exposición a temperaturas altas de vapor. En la práctica, se debe adicionar un intervalo del factor de seguridad, esto permite que la temperatura en el centro de los paquetes más grandes de instrumental, tenga las condiciones óptimas para alcanzar la esterilización.

Los intervalos de la esterilización pueden variar con el tamaño de la carga, del material para envolver el instrumental, la naturaleza de los materiales para la esterilización. La mayoría de los materiales para envolver el instrumental, como son las bolsas comerciales, permiten que el vapor penetre lo suficiente para poder matar a las formas microbianas, incluso cuando se utilizan materiales más gruesos, el período máximo de la esterilización de 30 minutos es generalmente suficiente.

Los avances en la tecnología de la autoclave han permitido el uso de temperaturas y de presiones más altas para intervalos más cortos del ciclo de esterilización en equipos más nuevos. Se ha encontrado un aumento en el uso de estas autoclaves en muchas instalaciones dentales, ya que el tiempo es mucho menor.

La autoclave es muy eficiente, pero este procedimiento es eficaz solamente cuando las condiciones convenientes están presentes en el compartimiento.

Características de la temperatura de la autoclave 121°C

Presión: 15 libras.

Duración del ciclo: 15 a 20 minutos.

Requisitos del material de empaquetado: debe permitir que el vapor penetre a los materiales, aceptables: papel, plástico, paño, no aceptables: metal, envases de cristal.

Ventajas: ciclo eficiente de corta duración, buena penetración, tiene la capacidad de procesar una amplia gama de materiales sin su destrucción.

Desventajas: corrosión de los instrumentos, pérdida del filo de los instrumentos, hay la posibilidad de que los paquetes sigan húmedos después del ciclo de esterilización, si la autoclave no cuenta con ciclo de secado.

Es importante eliminar todo el aire dentro del compartimiento al inicio de cada ciclo de esterilización porque:

- La temperatura dada en una mezcla de aire/vapor es mucho más baja que la de vapor puro.
- Las bolsas de aire interfieren en la penetración del vapor (10).

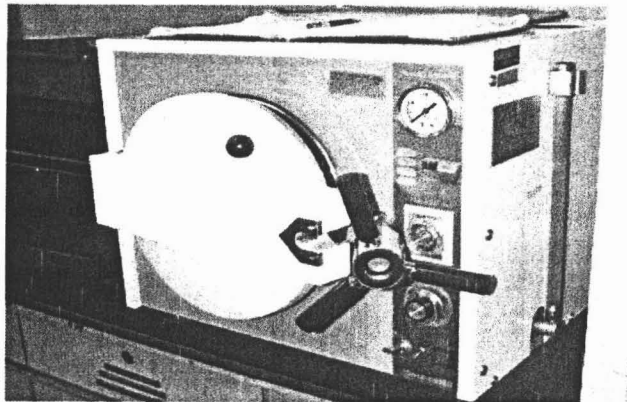


Foto 19. Autoclave. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

4.3.2 CALOR SECO

La destrucción de todas las formas de vida microbiana en ausencia de la humedad requiere de condiciones muy diversas. Mientras que las proteínas se deshidratan, su resistencia a la desnaturalización aumenta, así, a una temperatura dada, el calor seco esteriliza menos eficientemente que el calor húmedo.

Un ciclo completo en el horno de calor seco, implica calentar el horno a una temperatura apropiada, y mantener esa temperatura en un intervalo determinado y apropiado, y esperar un tiempo para el enfriamiento del instrumental.

El calor seco no es tan buen conductor del calor, como lo es el vapor húmedo a una misma temperatura, la unidad de calor seco requiere de una temperatura más alta para poder lograr la esterilización. En la práctica general, se recomienda mantener la temperatura en 160°C durante dos horas. Una exposición de una hora en 170°C también es eficaz (3).

Estas condiciones de esterilización, son convenientes para los instrumentos de metal, que son resistentes a temperaturas altas, los odontólogos prefieren utilizar esterilizador de calor seco, porque en los instrumentos el filo se conserva, sin embargo, estas temperaturas destruyen en caucho, materiales plásticos.

Las recomendaciones actuales no permiten la esterilización de piezas de mano, porque algunos componentes de las piezas no soportan la temperatura alcanzada en el horno de calor seco. Uno de los problemas más comunes al utilizar el horno de calor seco es que no se puede medir correctamente el tiempo necesario para el ciclo de esterilización. La

penetración del calor seco en un paquete de instrumental grueso, es mucho más lento, esto depende del tamaño del paquete y del material con el que se envuelven los instrumentos. Uno debe estar seguro que el horno debe estar precalentado a una temperatura adecuada antes del inicio del ciclo de esterilización (2).

Errores al utilizar el horno de calor seco.

- Cuando el horno se abre a la mitad de un ciclo de esterilización.
- Si se introduce o se retira un paquete de instrumental cuando se ha comenzado la esterilización, esto interrumpe el ciclo y debe comenzar de nuevo.
- Cuando no se deja un espacio suficiente entre los paquetes de instrumental, esto para que el aire circule libremente, esto puede causar que algunos paquetes se esterilicen mientras que otro no.
- El material con que se envuelve el instrumental también interviene en la calidad de la esterilización, ya que si este es más grueso, tardará o requerirá de un mayor tiempo para la esterilización.

Algunos autores opinan que los tiempos prolongados del horno de calor seco, son también desventajas para el ciclo de esterilización, la mayoría de los profesionales desconocen los ciclos apropiados y seleccionan temperaturas excesivas por tiempos insuficientes.

La esterilización de material no envuelto es aceptable bajo condiciones específicas y requiere de condiciones adicionales, se pueden esterilizar instrumentos sin envolver, si estos son llevados del horno de calor seco inmediatamente al área de trabajo, el profesional debe evitar que el instrumental estéril se contamine al transportarlo (10).

4.4 INDICADORES DE ESTERILIZACIÓN

El logro de la temperatura y de la presión, según se indique en los calibradores de la autoclave o de cualquier otro esterilizador, no garantiza que la carga se ha esterilizado completamente. Por lo tanto, todos los procedimientos de la esterilización deben ser cuidados y supervisados regularmente para detectar fallas y asegurar la esterilización.

Los indicadores más utilizados para comprobar la esterilización son:

- Testigos biológicos.
- Indicadores químicos.

4.4.1 TESTIGOS BIOLÓGICOS

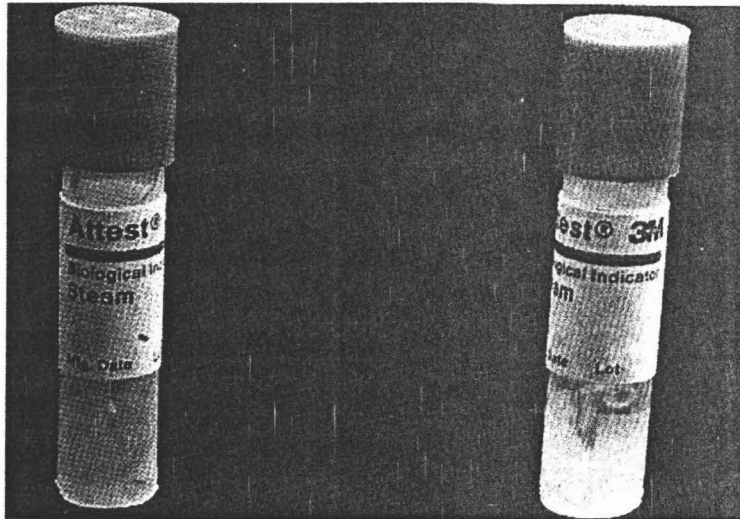


Foto 20. Testigos biológicos. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

El empleo de los indicadores sigue siendo la garantía principal de la esterilización. Estos indicadores contienen esporas bacterianas que son más resistentes al calor que los virus y las bacterias.

Los fabricantes producen monitores biológicos en forma de frascos de cristal que contienen suspensiones de la espora, el medio de prueba contenido dentro del frasco incluye un indicador de pH que nota los cambios que hay en las esporas, de tal modo que nos proporciona una demostración visual del éxito o de la falta de esterilización durante el ciclo.

Los organismos usados son las esporas del *Bacillus stearothermophilus* para supervisar las autoclaves y las quemiclaves, mientras que las esporas *Bacillus subtilis* proporcionan un desafío más riguroso a las condiciones en hornos de calor seco. Ambos tipos de esporas se pueden contener en un solo vehículo para poderlo emplear en la prueba de cualquiera de estos métodos de esterilización.

La prueba de la destrucción de estas formas de vida, después del ciclo de esterilización, deduce que todos los microorganismos expuestos a las mismas condiciones se han destruido, esto representa la verificación más eficaz del proceso de esterilización.

Múltiples factores pueden disminuir la eficacia de la autoclave, en el esterilizador de calor seco, quemiclave, esterilizador de óxido de etileno. Los problemas más frecuentes incluyen: el envolver incorrectamente los instrumentos hace una inadecuada penetración del vapor, calor o gases, el medir inadecuadamente el tiempo del ciclo de esterilización, variación en la temperatura del compartimiento, mal funcionamiento del esterilizador.

Los monitoreos biológicos deben de ser utilizados semanalmente, el monitor se debe colocar en un punto donde el proceso de esterilización sea más complicado. Cada que se termina un ciclo, el indicador se debe de mandar al laboratorio para su cultivo, según las instrucciones del fabricante.

Los resultados de la revisión biológica se deben de mantener en un archivo de control. Las pruebas de las esporas también deben de ser realizadas al poner en servicio una autoclave nueva, después de las reparaciones.

4.4.2 INDICADORES QUÍMICOS

Los indicadores químicos cambian de color después de la exposición al calor, pero como no contienen esporas no indican que necesariamente el contenido del compartimiento haya alcanzado la esterilización, los indicadores sensibles al calor consisten en tiras de papel.

Los indicadores químicos no prueban la esterilización, simplemente verifican el proceso, la principal función de los indicadores químicos, es asegurar al operador que el material ha pasado por un ciclo de esterilización (20).

4.5 COMBINACIÓN DE AGENTES FÍSICOS Y QUÍMICOS

Existen métodos físicos y químicos para la esterilización del instrumental odontológico, estos pueden combinarse para obtener así una alternativa más para el procesamiento de dicho instrumental.

4.5|.1 VAPOR QUÍMICO (QUEMICLAVE)

Este sistema depende de calor, agua y de químicos para su eficacia, y tiene la principal ventaja de reducir la corrosión de los artículos de metal

procesados durante múltiples ciclos. La temperatura y la presión requerida para los esterilizadores de vapor químico son mayores que para el autoclave, la operación es similar al autoclave, pero hay algunas condiciones importantes. La solución a utilizar es una combinación de alcohol, cetona, formaldehído y agua, ésta última se utiliza para producir el vapor de la esterilización.

La preparación de cada elemento de la solución es crítica, la solución debe de ser premezclada por el fabricante. Se debe de precalentar al quemiclave, se colocan dentro de ésta los instrumentos limpios y secos, la envoltura del instrumental debe de ser holgada para permitir que los vapores químicos se condensen dentro del instrumental durante el ciclo de esterilización, ya que si la envoltura de instrumental esta bajo presión, esta requerirán de una exposición más larga, debido a la inhabilidad de los vapores químicos de penetrar tanto como el vapor húmedo. Los instrumentos de metal deben de estar completamente secos para poder ser esterilizados o los productos químicos se acumularán en las superficies mojadas y ocurrirá la corrosión.

Este proceso no se puede utilizar en materiales o instrumentos que se puedan alterar por los productos químicos o materiales que sean sensibles al calor. La corrosión es algo inusual si los instrumentos se secan perfectamente, antes del proceso de esterilización, pues la humedad que se obtiene durante el proceso es relativamente baja.

Ventajas:

- El ciclo de esterilización es más corto que el del calor seco.
- No hay corrosión de los instrumentos, fresas, piedras.
- El material esta disponible después de terminado el ciclo de esterilización.

Desventajas:

- Se debe de proporcionar una ventilación adecuada para disipar los vapores residuales al término del ciclo, ya que estos pueden dejar un olor desagradable en el área.
- Lesión de los ojos, aunque los numerosos estudios que se han realizado por parte de los fabricantes indican una incidencia mínima (10).

4.6 ALMACENAJE Y CUIDADO DEL MATERIAL ESTÉRIL

Una vez que estén esterilizados los instrumentos, estos deben mantenerse es un estado estéril hasta que se utilicen de nuevo. El almacenaje del instrumental es tan importante como el proceso de la esterilización, un almacenaje incorrecto rompería la esterilización.

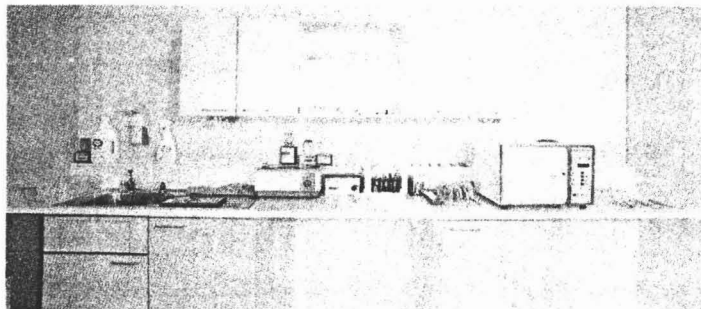


Foto 21. Zona estéril en el consultorio dental. Cross Infection Control In Dentistry. Peter R. Wood.

La esterilidad de los instrumentos dependerá del lugar donde se almacenen. Un área cerrada será lo ideal, donde el flujo de aire sea mínimo, como puede ser un gabinete o cajón que pueda ser, previamente, desinfectado. Los paquetes del instrumental deben de estar lejos de donde se puedan salpicar de algún líquido (3).

CAPÍTULO 5.
DESINFECCIÓN Y USO DE AGENTES QUÍMICOS

5.1 DESINFECCIÓN

La desinfección se define como la destrucción de microorganismos patógenos en las superficies inanimadas, pero no esporas bacterianas y micóticas.

5.2 DESINFECTANTE

Es un agente químico que destruye microorganismos patógenos y no patógenos con excepción de las esporas; comúnmente se refiere a las sustancias aplicadas a objetos inanimados.

La desinfección incluye el uso de químicos esterilizantes y desinfectantes que se aplican cuando no es posible la esterilización de instrumental que se contamina durante el tratamiento, muchas superficies del área operatoria se contaminan con saliva, sangre, exudados y en estos casos, que no se pueden cubrir estas áreas, se requerirá de la limpieza y desinfección.

Es importante reconocer el principio de la eficacia de cualquier desinfectante químico, debemos de considerar factores como:

- La concentración del microorganismo contaminante.
- La naturaleza del contaminante.
- La concentración del producto químico.
- La naturaleza del agente químico en relación a su solubilidad en agua.
- Tipo de microorganismo sobre el cual actúan.
- Tiempo de exposición.

5.3 CLASIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES QUÍMICAS

Los desinfectantes se aplican sobre superficies y objetos inanimados y son registrados y regulados por la Agencia de Protección al Ambiente (EPA), y los antisépticos, los cuales son aplicados sobre tejidos vivos, son regulados por la Administración de Drogas y Alimentos (FDA).

Características de los desinfectantes:

- Amplio espectro.
- Que su acción sea rápida.
- Que su acción no se vea afectada por factores físicos (sangre, saliva, esputo).
- Que no sea tóxico.
- Que su acción no altere la naturaleza de los elementos a desinfectar (corroer el instrumental)
- De fácil manipulación.
- Económico.
- Olor agradable.

5.4 NIVEL ALTO

Actúan primordialmente sobre esporas bacterianas (formas vegetativas y esporas). Se les denomina esterilizantes químicos cuando actúan en concentraciones especiales y tiempo de exposición prolongado. Sin embargo, se les utiliza para la desinfección de nivel alto en tiempos de exposición menores que el necesario para esterilizar.

Los ejemplos de estos esterilizantes químicos incluyen el glutaraldehído y el gas de óxido de etileno. Ambos son útiles para esterilizar los materiales e instrumentos que no soportan los procedimientos de la esterilización térmica. Aunque los desinfectantes de nivel alto pueden esterilizar, estos productos pueden emplearse de una manera inadecuada.

5.4.1 GLUTARALDEHÍDO

En los últimos años el glutaraldehído se ha empleado como esterilizante de instrumental odontológico. Es eficaz contra bacterias vegetativas, incluyendo hongos, virus y puede destruir esporas microbianas, después de un periodo de 10 horas de inmersión, utilizando concentraciones de 2.0 al 3.2, sin embargo, el tiempo de inmersión puede aumentar si se trata de una alta contaminación, su baja tensión superficial le permite penetrar en sangre y exudados del instrumental o de las superficies, por lo que nos facilita el lavado. Por lo tanto ofrece una alternativa de esterilización por inmersión para esos instrumentos que no soportan los procesos repetitivos por esterilización al calor.

Después del tiempo de inmersión, el instrumental se retira de la bandeja que contiene el glutaraldehído, el cual debe cubrir toda la superficie del instrumental, y se enjuagan con agua bidestilada o agua purificada y por último se secan con toallas estériles y se almacena. Esto es lo que se conoce como esterilización en frío.

Durante este proceso no podemos verificar y garantizar la eficacia de la destrucción de los microorganismos como se realiza en la autoclave o el esterilizador de calor seco, por lo que la esterilización en frío no nos brinda una esterilización óptima.

Desafortunadamente el glutaraldehído puede dañar muchos artículos metálicos, si se utiliza de manera inconveniente, por ejemplo, las fresas de carbono, pues se corroen a menudo cuando están sumergidas en el glutaraldehído y algunas cubiertas de los portaimpresiones llegan a decolorarse.

Aunque el glutaraldehído sea eficaz como esterilizante y desinfectante de inmersión, también es extremadamente tóxico a los tejidos, puede haber irritación y resequedad en las manos cuando no se utiliza adecuadamente. Por esta razón, no se le considera como antiséptico y al manejar el glutaraldehído se debe utilizar las medidas adecuadas, como son el uso de guantes.

El glutaraldehído tiene vida de almacenamiento, esto es el tiempo que puede ser almacenado y no pierda su efectividad, así como una vida de uso que es el tiempo que pasa después de su activación y que no entra en contacto con el instrumental, también cuenta con un tiempo de vida reutilizable que es el tiempo que la solución puede ser utilizada y reutilizada, ya que una y otra vez el instrumental se introduce en el glutaraldehído, esto es de gran importancia ya que el instrumental se debe lavar y enjuagar antes de introducirlos a la solución y este repetido proceso puede modificar la concentración y naturaleza del glutaraldehído.

Ventajas:

- Registrados por la EPA y aceptados por la ADA.
- Alto nivel biocida.
- Amplio espectro antimicrobiano.
- Destruye esporas bacterianas a temperatura ambiente (inmersión de 10 horas aproximadamente).

- No es corrosivo.
- Tiempo de vida prolongada.
- Compatibilidad con instrumentos de plástico.
- Se utiliza como desinfectante y esterilizante de instrumental.

Desventajas:

- No es antiséptico.
- no es desinfectante de superficie.
- Produce sensibilidad en la piel.
- Produce alergias.
- No biodegradable.
- El instrumental no puede ser empaquetado.
- Corrosión.

5.4.2 ÓXIDO DE ETILENO

El óxido de etileno (ETO), es un gas incoloro y altamente penetrante a temperatura ambiente. Es una sustancia química que destruye microorganismos, incluyendo virus y esporas, no daña los materiales y se evapora sin residuos.

Ventajas:

- Alta capacidad de penetración.
- No daña los materiales sensibles al calor, incluyendo las piezas de mano.
- Se evapora sin dejar residuos tóxicos.
- Conveniente para los instrumentos que no se pueden exponer a la humedad.

Desventajas:

- Requiere de un ciclo de larga duración.
- Los instrumentos se deben de limpiar y secar perfectamente antes de la exposición.
- Causa irritación de los tejidos sino hay una ventilación adecuada.
- Es explosivo, por lo que se recomienda mezclarlo con gases inertes (10).

5.5 NIVEL INTERMEDIO

Los desinfectantes de nivel intermedio no inactivan las esporas bacterianas, pero matan otros microorganismos. *Mycobacterium tuberculosis* presenta un desafío severo para los desinfectantes químicos debido a sus capas celulares externas de lípidos y ceras. Por lo tanto, se consideran estar entre los microorganismos más resistentes después de las esporas bacterianas.

Cuando un desinfectante de nivel intermedio se selecciona para su uso en odontología, éste debe de ser aprobado por la EPA, como desinfectante hospitalario con actividad tuberculocídica.

En este nivel encontramos a los compuestos clorados, iodóforos, alcoholes y compuestos fenólicos (10).

5.5.1 COMPUESTOS CLORADOS

El cloro es un germicida potente, matando a la mayoría de las bacterias en 15 a 30 segundos, a concentraciones de 0.10 a 1.25 p.p.m. El hipoclorito y dióxido de cloro son aceptados como desinfectantes de nivel intermedio. En los años 70' se utilizaba como un gran desinfectante especialmente en las áreas que se contaminaron con el virus de la hepatitis B.

Los CDC recomienda el uso de 500 a 5,000 p.p.m. de hipoclorito de sodio para la destrucción del virus de la hepatitis B. La desventaja de este producto, es su inestabilidad, las soluciones se deben de preparar diariamente porque se inactivan.

Desventajas:

- Puede irritar la piel, ojos y membranas mucosas.
- Cuando se maneja esta solución se debe emplear guantes, cubre bocas, y lentes, además el operador debe portar ropa exclusiva para manipular esta sustancia.
- Es corrosivo para los metales.
- Degrada plásticos.
- Su actividad disminuye en presencia de materia orgánica.
- Debe de ser preparado diariamente.

Ventajas:

- Rápida acción antimicrobiana.
- Amplio espectro.
- Económico.
- Efectivo en solución diluida.

- Algunos productos han sido aceptados por la ADA y registrados por la EPA.

El cloro tiene efectos bactericidas en muchos de sus compuestos, actúa por oxidación, como ácido hipocloroso, el cual se convierte rápidamente en agua. La mayor parte de las bacterias son sensibles al cloro a concentraciones inferiores a 1 parte por millón; su efectividad se dificulta por la presencia de materia orgánica (saliva, sangre). El cloro y sus compuestos son muy usados en la potabilización del agua (15).

5.5.2 IODOS Y IODÓFOROS

El yodo es uno de los antisépticos más viejos que se utilizan sobre piel, membranas mucosas, abrasiones y otras heridas. Es un potente germicida, ha estado rutinariamente preparado con una tintura de sales de yodo en alcohol. El yodo continúa siendo un antiséptico eficaz, se ha demostrado, que en diversas concentraciones, los tintes de yodo son tóxicos para las bacterias gram positivas y las gram negativas, *Mycobacterium tuberculosis*, los hongos, la mayoría de los virus.

Desventajas:

- Muy irritantes.
- Alérgicos.
- Corrosivos con los metales.
- Tiñen la piel y la ropa.

Existe una generación de compuestos del yodo, llamados yodóforos, estos aprovechan el efecto germicida del yodo y disminuyen sus efectos adversos, son preparados por combinación del yodo y agentes solubilizantes, el más común es el polivinilpirrolidona (PVP), este agente actúa eliminando la toxicidad del yodo y al mismo tiempo lo estabiliza.

Los yodóforos son utilizados como antisépticos y se utilizan en la preparación de la anestesia local o en procedimientos quirúrgicos. También se utilizan como desinfectantes en hospitales ya que presentan una actividad prolongada después de su aplicación, tienen propiedades que los hacen excelentes agentes limpiadores. Hay una presentación del yodo que tiene actividad tuberculocida de 5-10 minutos de exposición y tiene aprobación de la EPA.

Las soluciones de los yodóforos deben prepararse diariamente, para que puedan tener la actividad tuberculocida. La dilución de estos desinfectantes se realiza con agua destilada, ya que si no se realiza de esta manera su actividad antimicrobiana disminuye.

Ventajas:

- Menor irritación a los tejidos en comparación con los yodos.
- Menos alérgicos.
- No tiñen la piel ni la ropa.
- Excelentes agentes limpiadores.

Desventajas:

- No son eliminados por completo al enjuagarse la piel.
- Deben prepararse diariamente (1).

5.5.3 ALCOHOLES

El alcohol etílico y el isopropílico se han utilizado extensamente por muchos años como antisépticos de la piel y desinfectantes de superficies, se les ha considerado extensamente como un agente de antisepsia eficaz.

El alcohol etílico tiene poder deshidratante y efecto desnaturalizante sobre las proteínas bacterianas, recientemente se ha descubierto una propiedad más de los alcoholes, tiene un efecto destructivo sobre la envoltura de algunos virus como el herpes simple y *Mycobacterium tuberculosis*, las bacterias vegetativas mueren por exposición prolongada al alcohol, la efectividad antimicrobiana del alcohol depende de su concentración.

El alcohol etílico es relativamente poco tóxico, incoloro e insípido y se evapora fácilmente. El alcohol isopropílico es más activo, pero más tóxico. En el momento actual, cada vez se tiende a usar menos el alcohol por su efecto deshidratante sobre la piel y de las bacterias también, ya que por ésta deshidratación los componentes celulares resisten la desnaturalización y pueden permanecer viables por largo tiempo.

Los alcoholes son inactivos en presencia de materia orgánica, como la sangre, saliva, por su rápida evaporación al ser aplicado sobre las superficies ambientales se limita su acción sobre bacterias y virus.

Y es por eso que no son aceptados ni recomendados por la ADA y CDC como desinfectantes de superficies ni del instrumental en el consultorio dental. Otro problema que tienen los alcoholes es la corrosión sobre las superficies metálicas.

5.5.4 FENOLES SINTÉTICOS

Estos compuestos son aprobados por la EPA como desinfectantes de superficie a mediados de los años 80'. Hay algunos productos que contienen más de un compuesto fenólico activo, se debe de tener una dilución apropiada con agua para obtener un efecto desinfectante óptimo.

Ventajas:

- Registrados por la EPA y aceptados por la ADA como desinfectantes de superficie y de inmersión.
- Su toxicidad es menor que el glutaraldehído.
- No corrosivo.
- Económico.
- Amplio espectro.
- Actividad tuberculocídica.
- Efectivo en presencia de detergentes.

Desventajas:

- Su acción no incluye esporas.
- Debe prepararse diariamente.
- Irrita ojos y piel.
- Degrada plásticos y vidrios.
- Tiempo de exposición prolongado (15).

5.5.5 COMPUESTOS FENÓLICOS

La gran capacidad de penetración de los compuestos fenólicos, es el factor más importante, junto con su acción antimicrobiana. Los compuestos fenólicos son importantes como desinfectantes y antisépticos, ya que actúan sobre la pared, interrumpiendo la continuidad de ésta y provocando la desnaturalización de las proteínas intracelulares.

Muchos derivados fenólicos sólo se utilizan como desinfectantes, ya que estos pueden penetrar la piel y causar daños a nivel tisular y complicaciones sistémicas.

Pero hay algunos derivados que no entran en este grupo, los derivados del fenol, estos tienen escasa toxicidad y son los cresoles, de los que existen tres derivados: el orto, meta y para-cresol; son cuerpos poco solubles en agua, pero uniéndose a jabones y lejías se obtienen emulsiones densas y estables, que son la base de los productos usados en la práctica: lizol, zotal, son buenos desinfectantes.

Bisguanidas: A este grupo pertenecen la clorhexidina y el hexaclorofeno, que son muy activos a concentraciones del 1%. La clorhexidina en solución alcohólica al 1% actúa muy rápidamente (en segundos) y tiene una acción residual persistente. Resulta adecuada para prevenir infecciones hospitalarias y lavado de superficies cutáneas, sus mayores ventajas son el no irritar los tejidos a concentraciones usuales y la gran potencia antibacteriana.

Por ser actualmente muy utilizados en hospitales, clínicas médicas o quirúrgicas, la clorhexidina se utiliza en forma de solución acuosa,

alcohólicas o se asocia con detergentes no iónicos (especialmente para el lavado de manos).

La clorhexidina en concentraciones bacteriostáticas lesiona la membrana bacteriana y consigue una inhibición enzimática y pérdida irreversible de constituyentes citoplasmáticos en concentraciones mayores tiene una rápida acción bactericida, y la célula permanece íntegra, pero presenta protusiones en su superficie; el citoplasma se coagula y los ácidos nucleicos y las proteínas celulares precipitan (19).

5.6 NIVEL BAJO

Dentro de este grupo se encuentran los detergentes, los derivados del amonio cuaternario. Sólo se utilizan para la limpieza de superficies ambientales, no se utilizan para desinfección de instrumental y equipo. Sin embargo, ciertos desinfectantes de este nivel pueden inactivar ciertos virus sin cubierta lipídica, bacterias vegetativas y hongos.

5.6.1 DETERGENTES

Se conocen como detergentes a los depresores de la tensión superficial o agentes humectantes, empleados principalmente para la limpieza de superficies. El efecto antimicrobiano de los detergentes ocurre cuando la barrera osmótica de la célula se ve alterada, esto da lugar a la permeabilidad creciente de la célula y posteriormente la célula no puede mantener su integridad celular.

Químicamente los detergentes se clasifican de la siguiente manera:

- No iónicos.
- Aniónicos.
- Catiónicos.

Los preparados aniónicos están representados por los jabones y detergentes sintéticos aniónicos. Los jabones son sales provenientes de la grasa de plantas y animales. Muchos detergentes poseen radicales álcali o aril sulfatos o sulfonatos, los cuales se encargan de la actividad bactericida de los jabones frente a bacterias como estreptococos, treponemas, neumococoss, gonococos y el virus de la influenza.

5.6.2 COMPUESTOS DE AMONIO CUATERNARIO

La mayoría de los compuestos de la clase de detergentes catiónicos, son las sales de amonio cuaternario. Son germicidas de menor acción que los detergentes aniónicos.

Los compuestos de amonio cuaternario destruyen la membrana celular, inactivando enzimas y desnaturalizando proteínas, dando como consecuencia la pérdida de metabolitos.

Las bacterias más susceptibles a los compuestos de amonio cuaternario, son las gran positivas, en contraste con las bacterias gram negativas, en las cuales es poco o nulo el efecto bactericida, de igual manera sucede con las esporas, muchos virus y hongos.

Se ha demostrado, mediante importantes investigaciones, la ineficacia de estos compuestos ante la presencia de algunos patógenos presentes

durante el tratamiento dental, como son *Mycobacterium tuberculosis* y hepatitis B. Se ha observado que estos compuestos no tienen la capacidad para penetrar la materia orgánica (sangre, saliva) en superficies inanimadas, de igual manera se ha observado que no presentan compatibilidad con agentes aniónicos, calcio, hierro y magnesio.

Dada ésta situación, la ADA los retiró del programa de desinfectantes desde el año de 1978, y estos son cloruro de Benzanconio, Cloruro de dibenzalconio, aunque entran dentro de la clasificación de agentes de limpieza (10).

CONCLUSIONES:

Uno de los principios de *Lex artis* señala que los cirujanos dentistas debemos ofrecer atención profesional y actualizada, con conocimientos de vanguardia en cada una de las diferentes áreas que conforman el quehacer odontológico; por esto, el presente trabajo tuvo como eje central, presentar un panorama actualizado sobre el tema “Control de infección en odontología”.

Dado el vertiginoso cambio y las sorprendentes mutaciones que los microorganismos han sufrido en poco tiempo, observables fenotípicamente en estrategias de mayor virulencia, evasión de los mecanismos de defensa del hospedero y mejor adaptabilidad a un mayor número de ambientes, es de capital importancia la toma de conciencia en aquellas medidas que prevengan las infecciones tanto para los pacientes como para el odontólogo y el personal que labora en el consultorio y laboratorio dental.

La investigación bibliográfica que realicé para elaborar este trabajo me permitió vislumbrar un panorama inimaginable de información disponible tanto en la Web como en los libros y con ello, me ha sumido en una profunda reflexión sobre la conducta que el cirujano dentista debe adoptar frente al paciente; en esta conducta considero indispensable la responsabilidad y la férrea disciplina que debemos introducir y mantener en la atención clínica con el objeto de no exponer al paciente a riesgos infecciosos que podrían comprometer su integridad física.

Esta disciplina se adquiere con dos elementos básicos: conocimiento y constancia.

Por lo tanto, ahora que inicio una nueva etapa en mi formación profesional, concentraré mis esfuerzos en ofrecer a mis pacientes servicios odontológicos profesionales y actualizados. Estos incluirán, conforme lo marca la Norma Oficial Mexicana, el uso de barreras de protección en cumplimiento a las precauciones universales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acevedo VI. Estimación del grado de desinfección química de cuatro soluciones antisépticas utilizadas en odontología. Rev. ADM 1995; 52 (5):231-238.
2. Acosta GE, Aguirre MA. Esterilización por calor seco. Pract. Odontol. 1995; 16(7):10-14.
3. Acosta GE, y cols. Esterilización del instrumental dental. Pract. Odontol. 1993; 14(11):11-13.
4. Acosta GE, cols. Hepatitis B riesgo ocupacional para el odontólogo. Pract. Odontol. 1993; 14 (4):23-26.
5. Allen AL. Occult blood accumulation under fingernails and mechanism for spread of bloodborne infection. JADA. 1982; 105:455-459.
6. Castellanos JL. Control infeccioso en odontología, Primera parte. Rev. ADM. 1995; 52(1):17-21.
7. Castellanos JL. Control infeccioso en odontología, Segunda parte. Rev. ADM. 1995; 52(2):69-78.
8. Castellanos JL. Control infeccioso en el consultorio odontológico. Estudio sobre conocimiento y actitudes. Rev. ADM 1995; 52(4):199-203.
9. Cottone JA. Hepatitis B virus infection in dental profession. JADA. 1987 (5); 110:617-620.

10. Cottone James A. Practical Infection Control In Dentistry. Ed. Lea & febiger. Estados Unidos. 1991.
11. CDC.Update:Universal precaution for prevention of transmission of HIV, HVB and others bloddborne pathogens in health-care setting.MMWR.1988;37:377-382, 387-388.
12. Costa GE, cols. Transmisión de enfermedades infecciosas en el consultorio dental. Pract. Odontol. 1994;15 (4):9-12.
13. Crawford J. State of the art: Practical infection control in dentistry.JADA.110:629-633.
14. Levin LM. et al. Hepatitis B transmission by dentist. JAMA. 1974; 228(9):1139-1140.
15. Lozano LV, y otros. Higiene en el gabinete odontológico. Estudio microbiológico de tres soluciones desinfectantes. Rev. ADM. 1995; 52(1):27-31.
16. Mosley JW. Viral hepatitis as an occupational hazard of dentist. JADA. 1975; 90:992-997.
17. NOM-013-SSA2.1999
18. Pulido RA. Infección cruzada en el consultorio dental y su manejo. Rev. ADM. 1990;47(4):199-203.
19. Pumarola A. Microbiología y parasitología médica. Ediciones Científicas y Técnicas S.A. 2ª. Ed. Barcelona. 1987.

20. Samaranayake. L. P. Essential Microbiology for Dentistry. Ed. Churchill Livingstone. 2a ed. Toronto. 2002.
21. Wall C. The impact of AIDS on the general practitioner of dentistry. Int Dent j.1987; 37:98-107.
22. Wood. P. R Cross Infection Control in Dentistry. Ed. Mosby Year Book. Estados Unidos. 1992.