



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

AUTOCUIDADO: BIOSEGURIDAD DEL ODONTÓLOGO.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

LAURA ISELA TORRES GUTIÉRREZ

TUTORA: Dra. MIRELLA FEINGOLD STEINER

ASESOR: C.D. ALFONSO BUSTAMANTE BÁCAME



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Autocuidado: Bioseguridad del Odontólogo



Dedicado a mi madre



AGRADECIMIENTOS

Gracias a dios por darme la fuerza y la constancia necesaria para cumplir esta meta, mi sueño.

Gracias y mil gracias a mi madre, Isabel Gutiérrez Velarde, mi mayor impulso y orgullo, por confiar en mí, por apoyarme en todo momento, por tus consejos y por aguantarme, espero algún día llegar a ser una mujer tan valiente como tú, pido a dios te conserve a mi lado por mucho tiempo, este triunfo es por ti y para ti, TE AMO.

A mis hermanas y amigas Rosario, Samantha, Scarlet y hazel, por su paciencia y amor, por escucharme en cada depresión a pesar de mi mal humor, por todas esas risas y por sus locuras, no imagino la vida sin ustedes, siempre juntas, LAS AMO.

Al Psi. Benjamín Cortés, mi amigo y hermano, gracias por los consejos, por ser mi cómplice y estar conmigo en las malas y en las peores.

A mis amigos Kristel, Iván, Gema, Rebeca, David, Isabel, Diana y los que me faltaron, gracias por el apoyo durante de la carrera y aun mas en los días de estrés, por escucharme y por confiar en mí, los súper quiero!!!



Al Dr. Medardo Porras Duran, por ser un ejemplo, por los conocimientos compartidos, por la confianza.

A la Dra. Mirella Feingold Steiner y el Dr. Alfonso Bustamante Bécame, por su apoyo y dedicación en la elaboración de este trabajo.

A mi amada UNAM, es un honor ser parte de ti.

*“SOLO LOS VALIENTES ARREBATAN EL REINO DE LOS
CIELOS”*

*“Por mi raza hablará el espíritu”
ORGULLOSAMENTE UNAM*



ÍNDICE

OBJETIVO.....	7
I. BIOSEGURIDAD.....	8
• Introducción	
• Antecedentes	
• Definición	
• Precauciones universales	
• Mecanismos de transmisión	
II. ENFERMEDADES INFECCIOSAS.....	14
• Virus de Hepatitis B	
• Virus de Hepatitis C	
• Tuberculosis	
• Virus del Herpes simple	
• Virus de inmunodeficiencia humana	
• Norma Oficial Mexicana 013	
III. BARRERAS DE PROTECCIÓN.....	24
• Higiene personal	
• Uso de guantes	
• Uso de mascarillas	
• Uso de gorro	
• Calzado	
• Botas desechables	
• Control durante procedimientos radiográficos	



IV.	BIOSEGURIDAD EN ODONTOLOGIA.....	31
	• Medidas generales	
	• Medidas específicas	
	• Lavado de manos	
	• Técnicas de asepsia	
	• Desinfección	
	• Esterilización	
	• Manejo de elementos punzocortantes	
	• Desecho de elementos punzocortantes	
	• Norma Oficial Mexicana 087	
V.	CONTROL DE INFECCIONES DE ORIGEN MEDIO AMBIENTAL.....	48
	• Limpieza	
	• Mobiliario	
	• Suelos	
	• Techos y superficies verticales	
	• Aseos	
	• Ventanas y cristales	



OBJETIVO

Establecer medidas encaminadas a la prevención de accidentes del personal de la salud así como fomentar el uso de las medidas de bioseguridad para el adecuado manejo de los desechos producidos en el consultorio dental.





CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Ante el cada vez más alarmante comportamiento de las enfermedades de transmisión, es imperioso que se tomen medidas encaminadas a su prevención para lo que es necesario estructurar programas con base en los avances de la medicina para promover la protección de los trabajadores de la salud y de los pacientes.

Para el desarrollo e implementación de estos modelos preventivos se requiere del trabajo en equipo tanto multidisciplinario como interdisciplinario, que esté capacitado en el área de bioseguridad y puedan llevar a cabo programas de educación para la salud, normas y estrategias de propagación. Para brindar atención oportuna y de mejor calidad a los pacientes, los profesionales de la salud deben tener condiciones de trabajo adecuadas y con los elementos de seguridad esenciales.

Existen múltiples definiciones de bioseguridad, pero todas tienen en común la necesaria adquisición de conocimientos y actitudes higiénicas que determinen conductas individuales y colectivas idóneas para la prevención en este caso de enfermedades profesionales y accidentes del personal sanitario.



Una afección transmisible es cualquier enfermedad causada por un agente infeccioso o sus toxinas desde un huésped infectado o reservorio inanimado, a un huésped susceptible, aun hoy en día las enfermedades transmisibles son una importante causa de morbilidad, la aparición de nuevas enfermedades o el distinto comportamiento de enfermedades ya conocidas, que demuestran claramente que todos son vulnerables, por ello la prevención y el control de estas enfermedades transmisibles es esencial.

Por lo anteriormente expuesto, el objetivo fundamental de este trabajo consiste en motivar el comportamiento del personal sanitario en favor del fomento y protección de la salud, para lo que resulta indispensable el conocer los riesgos a los que está expuesto, así como los factores específicos del comportamiento, las características socio profesionales y sus estilos de vida.

Se debe realizar un compromiso para el cumplimiento de medidas básicas de bioseguridad que permita desenvolverse en un ambiente seguro.



BIOSEGURIDAD

ANTECEDENTES

La protección del trabajador no puede referirse únicamente a una profesión o actividad.

Ramazzini señaló a comienzos del siglo XVIII en su “*Tratado de las enfermedades de los artesanos*” los riesgos de algunos de los profesionales de la medicina perfectamente extrapolables a la actualidad, como riesgo infeccioso.³

No es sino hasta el siglo XXI que se comienza a prestar atención a esta problemática, con el especial tema de la bioseguridad.

Entre los riesgos laborales de los profesionales sanitarios, el infeccioso es el más antiguo conocido.

El riesgo infeccioso existe en todos los ambientes pero será a nivel de hospitales y centros de investigación donde será mayor, al ser teóricamente, más frecuentes las posibilidades de contagio y contaminación, debido al continuo contacto con pacientes y a la necesidad de manejar objetos y productos sépticos.³



Llama la atención el hecho de que el riesgo de propagación de infecciones nosocomiales entre el personal sanitario fuese cada vez mas señalado y estudiado desde que *Semmelweis* y sus contemporáneos enunciaron el concepto de infección adquirida en el hospital, implicándose al personal hospitalario como reservorio o vector de brotes.

Después de la segunda guerra mundial y debido a la evidente problemática que presentaba la propagación de enfermedades, surgió un interés real sobre estos temas, alcanzando su objetivo en los años setentas.

Dentro de la historia de la bioseguridad se pueden distinguir los siguientes periodos:

❖ PRIMER PERIODO (1947 – 1966) Conocimiento de las causas “*era de los aerosoles*”

Por corresponderse con el descubrimiento de que los aerosoles, producidos durante el trabajo normal son la causa más probable de muchas infecciones.³

❖ SEGUNDO PERIODO (1962 – 1978) Sensibilización publica “*era del interés*” La población comienza a informarse e interesarse en la posibilidad de brotes infecciosos a nivel de los centros médicos.

❖ TERCER PERIODO (Desde 1972) “*Adopción de medidas preventivas*” Los gobiernos y organismos públicos constituyen comités para el estudio y elaboración de normas y códigos de buena práctica, algunos refrendados como normas de obligado cumplimiento.³



DEFINICIÓN

Conjunto de medidas preventivas, destinadas a mantener el control de los factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o productos finales de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de los trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente.²

PRECAUCIONES UNIVERSALES DE BIOSEGURIDAD

Este sistema fue establecido por el centro del control de enfermedades de Atlanta (C.D.C.) Estados Unidos, para disminuir riesgos de transmisión por exposición a sangre y líquidos corporales.

Debe emplearse con todos los pacientes a los cuales se les presta un servicio de salud y tiene como objetivo primordial evitar la transmisión del virus de inmunodeficiencia humana y los virus de la hepatitis B y D.

“Todos los pacientes y sus fluidos independientemente de su diagnóstico de ingreso o motivo por el cual hayan ingresado a la institución prestadora de salud, deberán ser consideradas como potencialmente infectantes y se deben tomar las precauciones necesarias para prevenir que ocurrirá la transmisión”¹

Es así que el personal integrante del equipo clínico de salud debe asumir que cualquier paciente puede estar infectado por algún agente transmisible por sangre y por tanto, debe protegerse con los medios adecuados.²



Los líquidos corporales a los que se le aplican precauciones universales son:

- Sangre
- Semen
- Secreción vaginal
- Leche materna
- Líquido ceforraquídeo
- Líquido sinovial
- Líquido pleural
- Líquido amniótico
- Líquido peritoneal
- Líquido pericárdico
- Cualquier otro líquido contaminado con sangre.

Las heces, orina, secreción nasal, esputo, vómito y saliva, no se consideran líquidos potencialmente infectantes, excepto si están visiblemente contaminados con sangre.²

MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

Es el medio por el cual el agente infeccioso viaja hasta encontrar una puerta de entrada que le sea favorable.

❖ Por contacto:

- Directo con sangre, fluidos orales, u otras secreciones
- Indirecto con instrumentos contaminados, equipamiento quirúrgico, las superficies del mobiliario involucradas durante la consulta y los guantes o las manos del personal involucrado.³



❖ Por vía aérea:

Por gotitas: Partículas de una persona infectada mediante la tos, el estornudo y el habla durante la realización de procedimientos, este tiempo de transmisión ocurre cuando los microorganismos contenidos en las gotas son expulsados a corta distancia a través del aire y se depositan en mucosas ya sean conjuntivales, nasales o bucales del huésped, se requiere que el contacto sea como máximo de un metro entre la fuente y la persona susceptible.³

Por núcleos goticulares: Son partículas que contienen microorganismos, éstas quedan suspendidas en el aire y polvo durante largos periodos de tiempo, para posteriormente ser inhalados por un huésped susceptible³

Por vehículo común: Se produce a través de comida, agua, medicamentos o equipamiento contaminados.³



CAPITULO II.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS CONTAGIOSAS

El riesgo de exposición ocupacional a virus de transmisión sanguínea está establecido por su prevalencia en la población y frecuencia de contacto con sangre y fluidos orgánicos, el riesgo de exposición y la susceptibilidad del expuesto.⁴

La mayor atención será situada en los patógenos de transmisión sanguínea como el VHB, VHC y VHI, por presentar un alto nivel de riesgo para el personal involucrado con la salud oral.

VIRUS DE HEPATITIS – B (VHB)

Es transmitido por la exposición percutánea o mucosa de la sangre a los fluidos corporales de una persona con infección aguda o crónica por VHB, las personas infectadas que pueden transmitir el virus son HBsAg-positivos. Se trata del hepadnavirus y suele transmitirse mediante inoculación de sangre o productos sanguíneos infectados, por contacto sexual y se halla en saliva, semen, y secreciones vaginales.³

El virus puede permanecer viable durante meses a temperatura ambiental y por años en refrigeración y/o congelación, resiste 60° C durante más de una hora y también la desecación.



Dentro del grupo de pacientes de alto riesgo principalmente encontramos a pacientes politransfundidos, pacientes que reciben hemodiálisis, drogadictos por vía intravenosa, individuos heterosexuales y homosexuales promiscuos.

La principal vía de transmisión es la exposición percutánea y de las mucosas a líquidos corporales infectados, la transmisión laboral también puede ocurrir si existe contacto de sangre infectada con piel no intacta (heridas, abrasiones, quemaduras, etc) o mediante contacto con mucosas (ojos y boca).

El periodo de incubación de la hepatitis B es de 6 semanas a 6 meses promedio.

INMUNIZACIÓN

Todo odontólogo debe estar protegido frente al VHB, por lo cual se debe vacunar, la vacuna contiene el antígeno de superficie de la hepatitis B (HBsAg) sintetizado, el plan de vacunación se basa en administrar tres dosis: una inicial, otra a los 30 días y la tercera a los 6 meses de la primera.

La vacuna de la hepatitis B reduce más del 95% la posibilidad de una infección frente una exposición ocupacional con el VHB.¹



VIRUS DE HEPATITIS – C (VHC)

El VHC es un virus RNA de cadena simple con propiedades similares a las flavivirus, fue el causante de más del 90% de los casos de hepatitis por transfusión, ahora solo 4% de los casos de hepatitis C se atribuye a transfusiones sanguíneas.¹⁰

El periodo de incubación promedio es de 6 a 7 semanas y la enfermedad clínica por lo general es asintomática, caracterizada por elevaciones de las aminotransferasas con periodos altos y bajos, así como el índice alto de hepatitis crónica.

Se indica que la prevalencia de infección por VHC entre odontólogos es similar a la población en general, del 1 – 2%.³

El mecanismo de transmisión laboral se presenta por exposición percutánea (pinchazos y cortes), al estar en contacto con sangre infectada con piel que presente heridas, abrasiones, quemaduras, o mediante contacto con mucosas (ojos y boca). El riesgo de seroconversión en accidente percutáneo es de 1.8%³



TUBERCULOSIS

La tuberculosis es una de las enfermedades mortíferas del mundo, el *Mycobacterium tuberculosis*, es el microorganismo que causa la infección tuberculosa, infecta a una cantidad estimada de 20 a 43% de la población mundial.

Se presenta principalmente en grupos de alto riesgo como lo son personas con desnutrición, en poblaciones con desventaja social, desvalidos, en individuos que habitan en hacinamiento y personas que padecen VIH.

Dentro de los signos y síntomas del paciente con tuberculosis se presentan aquellos que avanzan de manera lenta y progresiva.¹⁰

- Tos crónica
- Malestar general
- Anorexia
- Pérdida de peso
- Fiebre
- Diaforesis nocturna



Las características del tipo de tos que presenta una persona enferma de tuberculosis puede ser seca al principio pero es común que al evolucionar se convierta en tos con esputo purulento.

La prueba cutánea de la tuberculina se realiza mediante la técnica de *Mantoux*:

Se inyecta 0,1 ml del Derivado Proteico Purificado (PPD) justo por debajo de la capa más superficial de la piel (intradérmica) en la superficie anterior del antebrazo ésta causará una discreta elevación de la piel de 6 a 10 milímetros de diámetro como respuesta.

Para lo anterior se deben utilizar jeringas y agujas de un solo uso y seguir todos los procedimientos de control de infección, incluyendo el uso de guantes y la utilización de contenedores adecuados para eliminar las agujas.⁷

Después de la administración se debe instruir al paciente para que no se frote, rasque o cubra la zona de la prueba, se permite lavar y secar la zona si es necesario, pero no con sustancias irritantes.

La prueba de la tuberculina se realizará lo antes posible tras la detección del caso índice y se repetirá a las 8 ó 12 semanas si la primera ha sido negativa, no se administrará en aquellos pacientes que se sepa que ya fueron positivos.⁶

Esta prueba identifica a los pacientes que han sido infectados con *M. tuberculosis*, pero no distingue si la enfermedad es latente o activa.¹⁰



VIRUS DEL HERPES SIMPLE (VHS)

El herpes virus son un gran grupo de virus Ácido Desoxirribonucleico (ADN) siendo algunos de los subtipos patógenos para el ser humano y la mayoría de ellos pueden producir manifestaciones orales, es la más común de las infecciones herpéticas humanas.⁸

Se puede identificar por métodos serológicos en dos tipos biológica y bioquímicamente diferentes.

- VHS tipo 1: Es aquel que afecta labios, cara, cavidad bucal, generalmente la mitad superior del cuerpo humano.
- VHS tipo 2: Ataca principalmente los genitales y en general en la mitad inferior el cuerpo humano.

Es importante destacar que ambos tipos pueden ocasionar lesiones en la mucosa oral y genital.

Dentro de los síntomas primarios se destacan:

- Picazón en los labios o en la piel alrededor de la boca
- Ardor cerca de los labios o el área de la boca
- Hormigueo cerca de los labios o del área de la boca
- Dolor de garganta
- Fiebre
- Deglución dolorosa



Los síntomas pueden desencadenarse por:

- Menstruación o cambios hormonales
- Fiebre
- Estrés

Es transmitido a través del contacto con las lesiones ulcerativas activas tanto primarias como recidivantes, o a través de las secreciones como la saliva.

El periodo de incubación es de 1 a 26 días, con una media de 7 días, el genoma vírico, después del contacto inicial emigra por las terminaciones nerviosas sensitivas de la piel o la mucosa al cuerpo ganglionar y queda estancado, desde este punto puede activarse en múltiples ocasiones por estímulos como la luz solar, fiebre, trauma, inmunosupresión o infecciones en la mayoría de los casos el diagnóstico clínico es suficiente.⁷

Para el tratamiento no se dispone de un medicamento 100% eficaz, sobre todo en lo que se refiere a evitar las recurrencias, los fármacos disponibles actúan positivamente en situaciones de infección clínica, los antivíricos como el aciclovir pueden reducir algunos de los síntomas administrándose en dosis de 200 mg. 5 veces al día, mientras las lesiones se manifiestan de tres años en adelante, encontramos presentación en comprimidos o soluciones, si son niños (1000mg/día), si el paciente es menor de 2 años la dosis será de la mitad (500mg/día).



VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANO (VIH)

Se indica que el riesgo de infección por VIH después de una única exposición percutánea a sangre infectada por VIH es de 0.3%

Después de una exposición de mucosas en ojo, nariz, o boca el riesgo es de aproximadamente 0.1%, el riesgo exacto después de una transmisión percutánea es desconocido, pero se cree casi nulo.

El VIH es termosensible, se inactiva por medio de la esterilización por calor seco (180° C durante 1hr), por vapor (autoclave a 121° C durante 20 min) o por exposición a 56° C durante 30 minutos.⁷

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La infección por el VIH, provoca un amplio espectro de enfermedades que comprende desde una enfermedad silente, hasta infecciones oportunistas ya sean aisladas o múltiples, la infección inicial suele ser asintomática, aunque en algunos casos al cabo de 1 a 6 semanas de adquirida la infección se presenta una enfermedad similar a la mononucleosis, con una duración de 2 a 6 semanas, posteriormente se presenta un periodo asintomático que en la mayor parte de los casos persiste durante años antes de que sea evidente.⁸



MANIFESTACIONES ORALES

Puede ser el primer sitio donde se manifieste la enfermedad, de modo que el odontólogo desempeña un papel preponderante en el reconocimiento y diagnóstico de estos pacientes, las manifestaciones orales más frecuentes son:

- Leucoplasia vellosa
- Candidiasis oral
- Sarcoma de kaposi bucal

Otras lesiones frecuentes son herpes bucolabial recurrente y severo, enfermedad periodontal agresiva, gingivitis ulcero necrosante y xerostomía.⁷

DIAGNÓSTICO

Para el diagnóstico de la infección por VIH se utiliza la técnica de ELISA y los resultados positivos se confirman por el método WESTERN BLOT.



EPIDEMIOLOGÍA

- Por contacto sexual: a través del semen y las secreciones cervicovaginales
- Por vía parenteral: a través de sangre o productos infectados y a partir de maniobras realizadas con instrumentos punzocortantes, los trabajadores de la salud pueden adquirir dicha infección debido a pinchazos accidentales con agujas potencialmente contaminadas.⁸

TRATAMIENTO

Principalmente se utiliza la zidovudina con terapia combinada y temprana, esto es para disminuir la carga viral a niveles indetectables durante el mayor tiempo posible.¹



Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994

Para la prevención y control de enfermedades bucales.

“Establece los métodos y criterios de operación del Sistema Nacional de Salud, con base en los niveles de prevención, control y vigilancia epidemiológica de las enfermedades bucales de mayor frecuencia en la población de los Estados Unidos Mexicanos”

Indica las medidas básicas para la prevención de riesgos, principalmente rasgos biológicos causados por el contacto ya sea directo o indirecto con la sangre, mucosas y secreciones corporales.

Para procedimientos clínicos se debe usar con cada paciente y en todo momento del tratamiento barreras de protección como lo son la bata, anteojos o careta, guantes y cubre bocas desechables, el cambio de guantes deberá ser entre paciente y paciente para evitar que exista infección cruzada.

En cuanto a la protección del paciente, también se deben tomar medidas específicas como son, baberos y campos quirúrgicos desechables, anteojos de protección cuando el procedimiento así lo requiera.

El lavado de manos se realizará con jabón líquido preferentemente, soluciones antisépticas, y se secarán las manos con toallas de papel desechables.¹³

La FDI recomienda que los profesionales de la salud bucodental estén familiarizados con los protocolos de post exposición relativos al tratamiento con exposición laboral a los agentes patógenos transmisibles por vía sanguínea, y que se instituyan normas en el lugar de trabajo destinadas a garantizar el tratamiento adecuado y eficaz de tales incidentes.⁴



CAPITULO III

BARRERAS DE PROTECCIÓN

Las barreras de protección deben ser utilizadas, empleadas y desechadas adecuadamente al atender a cada paciente en el consultorio dental, la elección de las protecciones debe basarse en el tipo de exposición previsto, el uso normal de dicho equipo debe evitar el paso de los líquidos a la piel, ropa clínica, mucosa bucal, mucosa ocular y mucosa nasal, además debe conservar su integridad como barrera protectora durante los procedimientos clínicos.²

HIGIENE PERSONAL

El profesional de la salud debe realizar los siguientes procedimientos antes de comenzar cualquier tipo de actividad laboral, se retirarán anillos y todo tipo de joyas, esto debido a que la higiene de las manos es la medida preventiva más importante para el control de las infecciones, en caso de presentar lesiones, cortes o heridas cutáneas se deben cubrir con apósitos impermeables antes de iniciar la consulta.

Debido al gran riesgo del personal de la salud para contraer enfermedades infecto contagiosas es necesario implementar el uso del *Equipo de protección personal*, que consiste en emplear precauciones de barrera con objeto de disminuir la exposición de la piel y mucosas a sangre y fluidos corporales de cualquier paciente o material potencialmente infeccioso.³



GUANTES

Se le considera la barrera de protección más importante para el odontólogo, pero estos nunca son sustitutos del lavado de manos.

Dado que el látex no está fabricado para ser lavado y reutilizado, pues tiende a formar microporos cuando el material es expuesto a actividades tales como estrés físico, líquidos utilizados en la práctica diaria, desinfectantes y soluciones ya que los microporos permiten la diseminación cruzada de gérmenes.²

Los guantes se cambiarán entre paciente y paciente, tras la perforación, rotura y cuando las manos presenten signos de humedad. Se retirarán inmediatamente después de su uso, antes de tocar objetos no contaminados o superficies del entorno y antes de atender a otro paciente.

Se debe usar guantes para todo procedimiento que implique contacto con líquidos corporales con precauciones universales.⁷

La principal vía de transmisión en las infecciones cruzadas son las manos, en ese sentido, el empleo de los guantes es una de las barreras mecánicas más eficaces.



El uso de guantes se clasifica dependiendo del uso que se les dé, los guantes no estériles son utilizados para exploración y profilaxis, detrartajes, curetajes, operatorias y procedimientos no quirúrgicos; no deben ser lavados, desinfectados o esterilizados, deben cambiarse entre cada paciente debido a que pierden su integridad.

Los guantes para procedimientos quirúrgicos también son desechables y en este caso siempre deben ser estériles, es necesario cambiarlos cada 30 minutos de uso.

Los guantes serán la última prenda que se debe colocar antes de empezar el tratamiento del paciente y un vez puestos no deben tocarse perillas de cajones, cajones, agendas de citas, expedientes etc., sólo debe tocarse lo que está cubierto con papel autoadherible o bolsa de plástico para evitar contaminación cruzada.²

MASCARILLAS

Con esta medida se previene la exposición de las membranas mucosas de la boca, la nariz y los ojos, a líquidos potencialmente infectados, debido a que actúan como filtros, pero no exenta el uso del cubrebocas.¹

Se indican en procedimientos como:

- La manipulación de sangre y líquidos corporales.
- Cuando exista la posibilidad de salpicaduras (aerosoles) o expulsión de líquidos contaminados con sangre.



Se recomienda el uso de mascarillas y cubrebocas, que deben tener una capa repelente a fluidos y estar elaborados con un material con alta eficiencia de filtración para disminuir el paso de gérmenes durante la respiración, el hablar y toser.¹

La protección ocular también se lleva a cabo por medio de mascarillas y se utilizará cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre y líquidos corporales, es la forma de prevenir traumas o infecciones a nivel ocular con salpicaduras, aerosoles o microgotas flotantes en el ambiente.⁷

Los ojos, por su limitada vascularidad y baja capacidad inmunitaria, son susceptibles de sufrir lesiones microscópicas, los lentes protectores son insuficientes pues no cubren por completo la cara del operador, ésto ha llevado a implantar un mecanismo de protección más seguro; se trata de la máscara, la cual debe sobrepasar por lo menos 8 cm por debajo del mentón y debe ser de plástico semirrígido para impedir su deformación, la máscara tiene la ventaja de permitir el uso de los lentes correctores debajo de ésta.²

GORRO

El cabello facilita la retención de microorganismos así como su posterior dispersión, debido a que flotan en el aire y ambiente clínico y hospitalario, esto también es llamado vehículo de transmisión y fuente de infección, se recomienda antes de la consulta el uso de gorro para prevenir la caída de las partículas contaminadas, así como el cambio del mismo entre cada paciente.¹



Además, evita la caída de algún cabello en la boca del paciente, el gorro puede ser de tela o de material desechable, sin embargo, en cualquiera de los casos debe ser eliminado después de terminadas las labores.⁷

BATAS

Su finalidad es evitar la contaminación de la ropa normal durante el trabajo en el consultorio, la bata ideal es aquella elaborada con material impermeable o de algodón poliéster, de manga larga, con puños elásticos, cuello redondeado y de corte alto, sin bolsillos, ni pliegues, ni dobleces que permitan la retención de material contaminado; debe abarcar hasta el tercio medio de la pierna, deben ser cambiadas diariamente o cuando se vea sucia o contaminada por fluidos, y no debe utilizarse fuera del ambiente de trabajo.¹

CALZADO

Debe ser cómodo, cerrado y de corte alto, no debe tener ninguna parte del pie expuesto al medio ambiente y debe ser de uso único, es decir, sólo para estar dentro de las instalaciones de la labor odontológica.²

BOTAS DESECHABLES

Tienen que cubrir todo el calzado y serán cambiadas cada vez que se salga del área quirúrgica. Su uso se limita al área blanca y se recomienda no usar zapatos abiertos.¹



CONTROL DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS RADIOGRÁFICOS

Tanto el equipo de rayos X como las radiografías pueden contaminarse durante su manipulación, debido a ésto se adoptarán las medidas necesarias de control para evitar la transmisión de agentes infecciosos.

Cuando se realicen radiografías periapicales, la cabeza y el tubo de los botones de control deben estar debidamente protegidos con una barrera, o deben desinfectarse después de su uso con agentes químicos.³

Después de haber sido tomada la radiografía y secada con una gasa o toalla, se debe transportar a la zona de revelado dentro de un vaso transportador de plástico, se recomienda seguir los siguientes pasos durante el procedimiento para evitar la contaminación:

- Se coloca el vaso de transportador dentro de la caja de revelado y cerrar la tapa.
- Introducir las manos enguantadas a la caja, desenvolver la radiografía y colocarla en el líquido revelador.
- Colocar el envoltorio de la radiografía en el vaso transportador, retirar los guantes, darles la vuelta y colocarlos en el vaso transportador.
- Llevar la radiografía al contenedor con agua, para posteriormente dejarla en el contenedor de líquido fijador.
- Sacar las manos de la caja de revelado, levantar la tapa y retirar el vaso transportador con la basura.
- Lavarse las manos.³



CAPITULO IV

BIOSEGURIDAD EN ODONTOLOGÍA

Los datos epidemiológicos indican que cuando se siguen de forma rutinaria los procedimientos recomendados para el control de infecciones, se minimiza el riesgo de que los profesionales de la odontología contraigan enfermedades al tratar a los pacientes.⁷

A esto se le conoce como “CONTROL DE INFECCIONES” consiste en precauciones estándar, como método para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades (por ejemplo, el virus de inmunodeficiencia humana, los virus de la hepatitis y otras enfermedades)³

MEDIDAS GENERALES

Miembros del equipo odontológico tienen la obligación de adoptar medidas adecuadas para protegerse a sí mismos y a los pacientes de las infecciones transmisibles, entre las medidas de prevención cabe destacar las siguientes³

- Atención especial al manipular instrumentos cortantes y agujas, de ser posible retirarlas del área de trabajo inmediatamente después de su uso.
- Seguir los protocolos recomendados para limpiar, desinfectar, esterilizar y eliminar los instrumentos y equipos usados.
- Cerciorarse de que los instrumentos estériles estén protegidos de la contaminación mediante un embalaje adecuado y que estén estériles en el momento de ser utilizados.
- Utilizar instrumentos desechables³



- Adoptar principios de asepsia y desinfectar todas las superficies expuestas en el entorno de trabajo
- Utilizar cubiertas desechables para proteger documentos, tubos de succión y cualquier otra área de manipulación, cambiar las cubiertas después de cada paciente.

MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA EL PERSONAL DE LA CLINICA

- Lávese cuidadosamente las manos con jabón líquido de pH neutro o utilice alcohol en gel para manos antes de ponerse y después de quitarse los guantes.³
- Cambiar guantes entre paciente y paciente.
- Utilizar gafas de seguridad con protecciones laterales.

LAVADO DE MANOS

El principal objetivo es el de eliminar la suciedad, material orgánico y microbiota transitoria y parte de la residente de las manos.

Se denomina como la forma más eficaz de prevenir la infección cruzada entre paciente y personal, se realiza con la finalidad de reducir la flora normal y remover la flora transitoria para disminuir la diseminación de microorganismos infecciosos.³



Se debe realizar:

- Antes de iniciar labores.
- Antes de realizar procedimientos invasivos, odontológicos y en laboratorios clínicos.
- Antes y después de atender pacientes inmunodeprimidos, inmunocomprometidos, recién nacidos, ancianos y pacientes de alto riesgo.
- Antes y después de manipular heridas.
- Después de estar en contacto con secreciones y líquidos de precaución universal.
- Después de manipular objetos contaminados.
- Antes de colocarse guantes, e inmediatamente después de retirarlos.
- Al finalizar labores.
- Cuando las manos visiblemente sucias o contaminadas con material proteico, sangre u otro fluido corporal.
- Después de utilizar el baño.
- Antes de comer o acudir a un área de descanso.

REMOCIÓN MECANICA DE MICROORGANISMOS

Esta técnica es la que se realiza comúnmente, con jabón corriente (barra, gránulos o líquidos), dejando a los microorganismos en suspensión permitiendo de esta manera que sean removidos de la superficie cutánea.¹¹



TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS

Se deben humedecer las manos, aplicar el jabón, frotar las manos enérgicamente durante al menos 15 segundos, cubriendo toda la superficie, incluidos los dedos.

Se deben aclarar las manos con el agua, y estas se deben secar con una toalla desechable, misma que se utilizará para cerrar el grifo, esto con la

TÉCNICA DE LAVADO DE LAS MANOS CON AGUA Y JABÓN



<http://lacapitalcienciasysalud.blogspot.mx>



REMOCIÓN QUÍMICA DE MICROORGANISMOS

Se refiere a la técnica de lavado de manos con el uso de soluciones antisépticas, generalmente son basadas en alcohol, de esta manera se logra reducir o inhibir el crecimiento de microorganismos.³

TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS

Se debe aplicar el producto en la palma de la mano y frotar las manos cubriendo toda la superficie, incluidos los dedos, hasta que las manos estén secas³

TÉCNICA DE HIGIENE DE LAS MANOS CON PREPARACIONES ALCOHÓLICAS



<http://lacapitalcienciasysalud.blogspot.mx>



TÉCNICAS DE ASEPSIA

Son los distintos procedimientos que buscan disminuir total o parcialmente, el número de microorganismos en áreas, instrumental y equipos.

Se considera como material infectado a todo objeto o instrumental que ha estado en contacto con la sangre o líquidos corporales de cualquier paciente, sin importar cuál sea su diagnóstico.¹

Las técnicas de asepsia se logran mediante desinfección y esterilización.

DESINFECCIÓN

La desinfección es un proceso físico o químico, que causa la destrucción de microorganismos patógenos de las formas vegetativas y no de los hongos y las esporas, para cubrir dichos procedimientos principalmente se utilizan sustancias químicas, los desinfectantes no se aplican sobre tejidos por ser demasiado agresivos.

Para su empleo debe aplicarse el desinfectante sobre la superficie como mesas, camillas y pisos, se entiende como materia orgánica contaminada reusable contaminados con sangre o material mezclado con fluidos corporales la cual no soporta el calor del autoclave o el horno de esterilización.²

Para comenzar los procedimientos, se debe evaluar previamente el nivel de desinfección que requieren según la actividad antimicrobiana.



DESINFECCIÓN DE ALTO NIVEL

Destruye microorganismos como bacterias vegetativas, bacilo tuberculoso, hongos y virus, con excepción de esporas, algunos de estos desinfectantes pueden aniquilar esporas pero requieren hasta 24 hrs de exposición al desinfectante.

Es aplicable para los instrumentos que entran en contacto con membranas mucosas intactas, que por lo general son reusables.¹

Los métodos de aplicación para lograr este tipo de desinfección pueden ser:

Físicos

Pasteurización: Este método consiste en la ebullición de agua a 80° C - 100° C, sumergiendo el equipo durante 30 minutos a partir de su ebullición, es un no esterilizante, puesto que no es esporicida ni destruye virus o gérmenes termorresistentes.⁷

Químicos

Glutaraldehídos: Se consigue como una solución acuosa al 2%, la cual debe activarse con el diluyente indicado, las soluciones activadas no deben usarse después de 14 días de preparación.⁷



Este tipo de desinfectantes previa eliminación de material orgánico, inactivan virus y bacterias en menos de 30 minutos y las esporas de los hongos en 10 horas, después de la desinfección, el material debe lavarse para eliminar residuos tóxicos, al ser poco corrosivo puede emplearse para la desinfección de instrumental, en situaciones de urgencia, es menos volátil e irritante y no es cancerígeno.¹

Hipoclorito de sodio: es una sustancia desinfectante universal, es activo contra todos los microorganismos, es excelente desinfectante, bactericida y viricida, sin embargo, disminuye su eficacia en presencia de luz, calor, y largo tiempo de preparación, por lo tanto las presentaciones comunes indicadas son envases oscuros y no transparentes, comercialmente se encuentra en presentaciones líquidas a una concentración entre 4% y 6%.¹

Se puede utilizar para inactivar secreciones corporales del instrumental antes de ser lavado, sumergiéndolo dentro de la sustancia, se indica no usarse repetidamente en material de acero inoxidable y no por más de 30 minutos debido a ser altamente corrosivo.⁷

Para conseguir una eficacia máxima se debe preparar la dilución diariamente antes de su empleo, preferentemente en recipientes no metálicos, y mantener el producto en un lugar fresco y protegido de la luz.



Concentración en partes por millón	Usos	Tiempo de lavado y/o exposición en minutos	Presentación del hipoclorito de sodio %	Presentación volumen de agua (litros)	Preparación cantidad de hipoclorito de sodio
100	Equipo y material de acero inoxidable	1	13	5	4
				10	8
200	Área administrativa, pisos, paredes, baños	30	6	1	3
				5	17
				10	34
500	Servicios asistenciales: pisos, paredes baños	30	6	1	9
				5	42
				10	84
5000	Material altamente contaminado: biológico y patógeno	20 instrumental	6	1	38
				5	192
		30 Material a desechar	13	10	380

Imagen tomada de Forero de Saade M. Conductas básicas en bioseguridad, Bogotá, Ministerio de Salud, 1997;



Hipoclorito de calcio: cuenta con las mismas características de mantenimiento y conservación que el hipoclorito de sodio, la diferencia es que es más estable y mucho más corrosivo; se consigue en fórmula granulada con 70% de cloro disponible, su uso principalmente es para inactivar VIH, se requieren 7gr por cada litro de solución en caso de material sucio con sangre o con materia orgánica y 1.4 gr/litro para desinfectar material previamente lavado.¹

Peróxido de hidrógeno: éste tipo de desinfectante actúa por liberación de oxígeno y se emplea para la inmersión de objetos contaminados, no debe utilizarse sobre aluminio, cobre, zinc o bronce, se suministra en forma de solución al 30% en agua y para su uso se diluye hasta cinco veces su volumen con agua hervida, es inestable en climas cálidos, por lo cual siempre debe protegerse del calor.²

DESINFECCIÓN DE NIVEL INTERMEDIO

Inactiva el *Mycobacterium tuberculosis*, hongos y la mayoría de virus pero generalmente no destruye las esporas, se aplica para instrumentos que entran en contacto con piel pero no con mucosas, principalmente se utilizan yodóforos.¹

Yodóforos: Se usan en solución en forma de jabón líquido y son bactericidas y viricidas, se consiguen al 10% para preparar soluciones recientes al 2.5%, es decir una parte de yodóforo por tres partes de agua, este desinfectante es corrosivo para los metales pero no es irritante a la piel.²



Se usa especialmente, para la asepsia de piel, en el lavado quirúrgico de heridas, en el sitio de inserción de catéteres, sondas, etcétera.

También se emplea para la desinfección de superficies como pisos, mesas, paredes y en general limpieza del consultorio dental, las soluciones deben prepararse cada día, no deben utilizarse sobre aluminio o cobre.

DESINFECCIÓN DE BAJO NIVEL

Este tipo de desinfección no destruye esporas, bacilo tuberculoso o virus, pero se utiliza en la práctica clínica por su rápida actividad sobre formas bacterianas vegetativas y hongos, este tipo de soluciones son básicamente limpiadores usados en procedimientos de aseo rutinario.¹

ESTERILIZACIÓN

Es el sistema que destruye todos los microorganismos, incluyendo bacterias, esporas bacterianas, microbacterias, hongos y virus envueltos o desnudos.

Esto sólo se puede conseguir en sustancias o en objetos inanimados puesto que implica la desaparición de toda forma de vida²



MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN

CALOR HÚMEDO

Es el método más eficaz para el instrumental médico de uso repetido, también es denominado Autoclave, estos funcionan bajo presión conseguida con vapor, que por sí mismo es agente germicida dado que produce hidratación la cual acelera el proceso de coagulación de las proteínas bacterianas, y por lo tanto su destrucción.

La temperatura para poder estar seguros que se realizó esterilización por calor húmedo oscila entre 121°C a 132°C, la presión del vapor dentro de la cámara de esterilización debe ser de 15 libras por pulgada cuadrada.^{7,2}

MATERIAL	TEMPERATURA	TIEMPO DE ESTERILIZACIÓN
Líquidos	121°C	15 minutos
Materiales de caucho	124°C	20 minutos
Instrumental y/o paquetes de ropa	132°C – 134°C	30 minutos

Imagen tomada de Forero de Saade M. Conductas básicas en bioseguridad, Bogotá, Ministerio de Salud, 1997;



<http://lacapital-cienciasysalud.blogspot.mx>

CALOR SECO

El uso de este tipo de esterilización es apropiado para el instrumental que pueda soportar una temperatura de 180°C durante aproximadamente dos horas que es el tiempo mínimo requerido.²



MATERIAL	TEMPERATURA	TIEMPO DE ESTERILIZACIÓN
Líquidos	121°C	30 minutos
Material de caucho	121° C	30 minutos
Material de vidrio	121°C	30 minutos
Instrumental metálico	121°C	30 minutos

Imagen tomada de Forero de Saade M. Conductas básicas en bioseguridad, Bogotá, Ministerio de Salud, 1997;



<http://lacapital-cienciasysalud.blogspot.mx>



MANEJO CUIDADOSO DE ELEMENTOS PUNZOCORTANTES

Durante la manipulación, limpieza y desecho de elementos punzocortantes (agujas, bisturís u otros), se deberán tomar medidas de protección rigurosas no sólo para el personal de la salud, sino también para el higienista dental o asistente para de esta manera evitar accidentes laborales.¹

La distribución de accidentes con objetos punzocortantes ocurre en el siguiente orden.

- Antes de desecharlo: 50.9%
- Durante el uso: 29.0%
- Mientras se desecha: 12.6%
- Después de desecharlo: 7.6%

Recomendaciones:

- Desechar las agujas e instrumentos cortantes una vez utilizados, en recipientes de paredes duras e imperforables, los cuales deben ser situados lo más cerca del área de trabajo para su posterior desecho.²
- No desechar elementos punzocortantes en bolsas de basura, cajas o contenedores que no sean resistentes a punciones,
- Evitar doblar, tapar, o quebrar agujas, láminas de bisturí u otros elementos punzocortantes, una vez utilizados.²



DESECHO DE ELEMENTOS PUNZOCORTANTES

El desecho de los elementos punzocortantes se debe realizar en recipientes de metal o plástico color rojo "*Residuos peligrosos biológico infecciosos*", de los cuales una vez llenos se inactivan con solución de hipoclorito de sodio al 0.5% durante 30 minutos, se llenan y se rotulan como "*Peligro material contaminado*".⁷

Este procedimiento se hace con el fin de prevenir cortes y pinchazos accidentales con objetos contaminados con sangre y otros fluidos corporales durante el desecho y recolección de basura.

El material de fabricación de los recolectores ("guardianes"), es de resina plástica, lo que permite que sean esterilizados en autoclave a 121 °C por una hora, o incinerados o triturados (relleno sanitario) para su desecho final.²



Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002

Establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten servicios de atención médica.¹⁴

El manejo de los residuos biológico infecciosos debe cumplir con las siguientes fases de manejo:

- Identificación de los residuos.
- Envasado de los residuos generados.
- Almacenamiento temporal.
- Recolección y transporte externo.
- Tratamiento.
- Disposición final.



CAPÍTULO IV

CONTROL DE INFECCIONES DE ORIGEN MEDIOAMBIENTAL

Para mantener un óptimo nivel de bioseguridad ambiental se emplean medidas higiénico sanitarias, de esta manera se eliminan de manera eficaz los microorganismos que se encuentran en el medio ambiente, se logra minimizar el riesgo al que se expone el personal de la salud.³

LIMPIEZA

Por medio de la limpieza de las superficies y materiales se consigue un alto nivel de control sobre todo con el tipo de agentes infectantes que puedan ser nocivos para la salud del personal y de las personas que acudan a la consulta odontológica.¹

Para prevenir cualquier exposición de riesgo se emplean métodos para la higiene de superficies, detergentes líquidos que contengan hipoclorito, siempre llevar aguantes gruesos, protectores y gafas, procurar una buena ventilación.

MOBILIARIO Y OTRAS SUPERFICIES

Se recomienda utilizar un paño impregnado de solución desinfectante según sea el riesgo de la zona, una vez utilizado el paño no debe volver a introducirse en la solución desinfectante, se utilizará un nuevo paño con el fin de evitar la contaminación de las soluciones y los cubos de limpieza.³



SUELOS

Se realiza un barrido húmedo y posterior tallado, este procedimiento puede ser realizado con una máquina de limpieza general, usada en recepción y administración, pasillos de las zonas de consulta y salas de espera.

TECHOS Y SUPERFICIES VERTICALES

Se limpiarán con un paño humedecido en solución detergente, se utilizan cubos limpios y desinfectados y diferentes de los utilizados en la limpieza de los suelos y del mobiliario, deben ser limpiadas siempre que se manchen.³

ASEOS

La limpieza se empezará por los grifos y espejos, lavabo, finalizando por el inodoro, éste se limpiará primero por fuera y finalmente por dentro, la limpieza se llevará a cabo con polvos abrasivos y soluciones desinfectantes, en caso de utilizar un estropajo se dispondrá de su uso para un área específica.³

VENTANAS Y CRISTALES

La limpieza será por dentro y por fuera con una solución detergente, éstas se limpiarán diariamente.³



CONCLUSIONES

Las normas de bioseguridad son estrategias encaminadas a la prevención de accidentes de tipo biológico-infeccioso.

En el área de la salud bucal nos vemos expuestos día a día a este tipo de riesgos, ya sea en contacto con fluidos de alta peligrosidad viral como de residuos generados en la consulta dental.

Por esto es necesario cumplir de manera minuciosa con los protocolos y procedimientos para la protección del operador, el paciente y el área de trabajo. Poniendo en práctica estas normas y conociendo el adecuado manejo de los desechos peligrosos, infecciosos y material punzocortante se podrá evitar transmisión de enfermedades virales, bacterianas etcétera, así se puede garantizar el estado óptimo de salud del operador, el paciente y los involucrados en la consulta dental.



BIBLIOGRAFÍA

1. **Forero de Saade M.** Conductas básicas en bioseguridad, Bogotá, Ministerio de Salud, 1997; pp 8-21
2. **Jáuregui S.**, Promoción de la salud y prevención de la enfermedad, 2ª Ed, Colombia, Editorial Medica Panamericana, 2004; pp 147-150, 157-164
3. **Juaréz E.** Prevención y control de enfermedades transmisibles, <http://www.madrid.org>; pp 2-5
4. http://archive.fdiworldental.org/c/document_library/get_file?uuid=12fcfbb9-1819-44e0-9f3d-692895a13f8e&groupId=10157
5. **Gestal J.**, Riesgos de trabajo del personal sanitario, 2ª Ed, España Editorial Interamericana de España, 1993
6. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003839.htm>
7. <http://medicina.usac.edu.gt/clinicas2/bioseguridad.pdf>
8. **Garza A.** Control de infecciones y seguridad en odontología, 1ª Ed, Editorial Manual Moderno, 2007; pp 45.46
9. **Bagán J.**, Medicina Bucal 1ª Ed, Valencia, Editorial Medicina Oral, 2008; pp 50-55



10. **Palmer M.**, Manual de control de infecciones, 1ª Ed, Madrid, Editorial Interamericana, 1987; pp 34-37
11. **Archundia A.**, Educación Quirúrgica, 2ª Ed. México, Editorial Méndez Editores, 1992; pp 84-86
12. **Portilla J.**, Manual de control de infecciones, 1ª Ed, México, UNAM, 1994; pp 12-16
13. Norma Oficial Mexicana, NOM-013-SSA2-2006 Para la prevención y el control de enfermedades bucales.
14. Norma Oficial Mexicana, NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.
15. <http://lacapital-cienciasysalud.blogspot.mx/2009/05/5-de-mayo-dia-mundial-manos-limpias.html>