

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.

UNAN-LEÓN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



CUMPLIMIENTO DEL USO DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y MÉTODOS DE DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN POSTRATAMIENTO, DE FRESAS Y TURBINAS UTILIZADAS POR LOS ALUMNOS DE IV Y V AÑO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNAN- LEÓN, EN EL II SEMESTRE DEL AÑO 2003.

AUTOR:

Br. SAMUEL ENRIQUE SARRIA SANTAMARIA

TUTOR Dra. ADRIANA ZAMORIO

ASESOR Dr. HUMBERTO ALTAMIRANO

León, Nicaragua; Marzo 2004

Cumplimiento del uso de las barreras de protección personales y métodos de desinfección y esterilización postratamiento, de las fresas y turbinas utilizadas por lo alumnos de IV y V año de la Facultad de Odontología de la UNAN-LEÓN, en el II Semestre del año 2003

ÍNDICE

RESUMEN -----	4
INTRODUCCIÓN -----	6
OBJETIVOS -----	8
MARCO TEÓRICO -----	10
DISEÑO METOLÓGICO -----	48
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES -----	50
RESULTADOS -----	51
DISCUSIÓN DE RESULTADOS -----	61
CONCLUSIONES -----	63
RECOMENDACIONES -----	65
BIBLIOGRAFÍA -----	67
ANEXOS -----	69

RESUMEN

El presente estudio es descriptivo de corte transversal, se realizó en las clínicas multidisciplinarias de la Facultad de Odontología, UNAN _ León, tomando como universo los estudiantes de IV y V año de muestra a 100 estudiantes, 50 de IV y 50 de V año en el período del II semestre del 2003, la información fué recolectada por medio de encuesta en las clínicas multidisciplinarias permitiendo el cumplimiento de los objetivos.

El objetivo general fué determinar el cumplimiento del uso de las barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización postratamiento, de fresas y turbinas utilizados por los alumnos de IV y V año. Los objetivos específicos fueron identificar cuáles son las barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización postratamiento, de fresas y turbinas que más utilizan, verificar el uso correcto en tiempo y forma de las barreras de protección personal, determinar tanto la frecuencia de desinfección y esterilización de fresas y turbinas, y valorar el grado de conocimiento sobre barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización.

El marco teórico abarca la importancia de las barreras de protección personal y desinfección y esterilización de fresas y turbinas, así como los riesgos de infecciones en la práctica odontológica, medidas de prevención universal, vestimenta no estériles, lavado y cuidado de manos, procedimientos postratamiento del instrumental y equipo operatorio, limpieza y desinfección de materiales y equipo, métodos de desinfección y esterilización y la manipulación de instrumentos rotatorios.

De los resultados del estudio se obtuvieron las siguientes conclusiones: los estudiantes utilizan como indispensables, gabacha, guantes y nasobuco, faltando en el uso de lentes protectores. El método de desinfección y esterilización más utilizados fueron el alcohol y el autoclave respectivamente, aproximadamente la mitad de los estudiantes no desinfectan sus fresas y turbinas, la mayoría no esterilizan sus fresas y turbinas, y los estudiantes poseen un conocimiento regular acerca del uso correcto de barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización.

Se recomiendan exigir de parte de tutores y dirección de clínicas que se utilicen las barreras de protección personal normadas, que se reglamente la aplicación de métodos de desinfección y esterilización adecuados en fresas y turbinas, que se haga mayor énfasis en el uso correcto de barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización, y exaltar su importancia y necesidad para prevenir infecciones cruzadas, que realicen prácticas o rondas en el área de esterilización y organizar programas de vacunación contra la hepatitis para los estudiantes.

INTRODUCCIÓN

La humanidad desde sus principios se ha visto afectada por la aparición de epidemias que han originado pérdida de la calidad de vida, producción y renovación, las cuales van dejando secuelas irreversibles. Al pasar el tiempo, han venido incrementándose el número de enfermedades transmisibles, cada día más incontrolables. Y es así que en toda práctica laboral, profesional y el medio ambiente en el cual se ejecutan servicios de salud ofrecen una serie de riesgos laborales.

En la práctica odontológica es necesario no solo saber el riesgo, causas y consecuencias que conlleva el mal uso de las barreras de protección personal y el cuidado del instrumental, sino que también hacer conciencia del problema. Evitándose repercusiones ante posibles contagios los cuales no solo provienen de la salud del paciente o exposiciones accidentales del operador al manipular ciertos materiales o instrumentos que podrían causar daños a nuestro organismo a corto, mediano o largo plazo.

Por eso debemos de saber las vías de transmisión de los microorganismos en la sangre y en la saliva de los pacientes, que nos pueden causar enfermedades tales como: el resfriado común, varicela, hepatitis, SIDA, herpes simple, herpes zoster, mononucleosis infecciosa, neumonía, infección por estreptococos, estafilococos, seudomonas y un sinnúmero de microorganismos existentes en la cavidad oral al cual estamos expuestos.

En la actualidad son pocos los estudios que se han enfocado en esta temática, En el año 2000 un estudio reveló que en las clínicas odontológicas de los centros de salud de León no se utilizaban correctamente las barreras de protección personal, el desinfectante más utilizado fueron los detergentes y el método de esterilización más utilizado fue el autoclave y en el año 2002 en la Facultad de Odontología se realizó un estudio dando como resultado que la mayoría de los estudiantes de V año no cumplieron con el uso de las barreras de protección y el método de desinfección más utilizado fue el hipoclorito de sodio y el método de esterilización más utilizado fue el autoclave.

El presente estudio es de suma importancia para comprobar que los futuros egresados de nuestra Alma Mater cumplen adecuadamente con los principios preventivos, para así poder brindar un buen servicio, velando por la salud tanto de sus pacientes, como de él mismo y las personas que lo rodean. Nuestro estudio también sirve de base para futuras investigaciones, y mejorar las condiciones en que se trabaja en las clínicas multidisciplinarias.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar el cumplimiento del uso de las barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización postratamiento, de fresas y turbinas utilizadas por los alumnos de IV y V año de Odontología en el II Semestre del 2003.

Objetivos Específicos

- Identificar cuáles son las barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización postratamiento, de fresas y turbinas que más utilizan los alumnos de IV y V año de Odontología.
- Verificar el uso correcto en tiempo y forma de las barreras de protección personal.
- Determinar la frecuencia de desinfección de fresas y turbinas.
- Determinar la frecuencia de esterilización de fresas y turbinas.
- Valorar el grado de conocimiento sobre barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización de fresas y turbinas, en los alumnos de IV y V año de la facultad de Odontología.

MARCO TEÓRICO

Las barreras de protección son obstáculos que reducen el riesgo de exposición de la piel o mucosa del personal de salud de los materiales infectados, tales como: sangre, fluidos corporales, microorganismos y protección de la sala odontológica y antisepsia del campo operatorio.(7)

Las enfermedades infecciosas originan pérdida de la calidad de vida, producción y renovación. Los profesionales al cuidado de la salud tiene la responsabilidad moral y legal de realizar un control de infecciones de alto nivel para protegerse a sí mismo y a sus pacientes de esas pérdida de calidad de vida, producción y renovación. Sin embargo cumplir este objetivo significa distintos retos, porque es imposible observar los microorganismos, no es factible identificar el origen de la infecciones, ni evaluar la eficacia de los productos y procedimientos. Además las organizaciones autorizadas para evitar la venta de productos ineficaces son incapaces de cumplir esta función. (4)

El uso de barreras de protección personal y desinfección y esterilización de fresas y turbinas luego de su uso en cada paciente, es indispensable en las bases a la prevención como principios básicos de la práctica odontológica.

Uno de los graves problemas en la práctica odontológica, es la falta de importancia que se le da a la saliva y la sangre como riesgo de contaminación cruzada debido a la presencia de organismos altamente patógenos. El uso incorrecto de los principios preventivos, trae consigo factores que amenazan la salud tanto del paciente como para el odontólogo y su personal auxiliar y la de sus familiares.

Todas las patologías existentes ameritan un cuidado especial, al cual no se le ha demostrado mucha importancia. Es hasta finales del siglo, que la aparición de la terrible pandemia SIDA aún no controlada, ha representado una señal de alarma, sin embargo todas las enfermedades son importantes, pero las más peligrosas son la hepatitis, tuberculosis, herpes y SIDA.

El consultorio debe ser considerado como un conjunto en el cual participan directamente el odontólogo, asistente dental, pacientes e indirectamente mecánicos dentales, secretarias, personal de limpieza y núcleos familiares del odontólogo.(2) Por ello debemos de considerar que todos aquellos objetos que tocan las manos del dentista y sus auxiliares como son los interruptores, botones del sillón, bandejas, jeringas triples, las turbinas de alta y baja velocidad, rayos X, etc. Todo esto debe cubrirse con un material impermeable al agua como el plástico u otros materiales, estos deben desinfectarse entre cada paciente y al final de cada jornada diaria se recomienda desecharlos.(3)

La transmisión de agentes infecciosos pueden darse por un contacto directo, o indirecto mediante un objeto contaminado denominados “ Fomites”. En la practica diaria, el odontólogo esta expuesto a la manipulación de instrumentos cortopunzantes, los cuales representan riesgos en caso de realizar mala maniobra, sufriendo lesiones físicas que ponen en peligro la salud integral, al igual que utilizar instrumentos rotatorios los cuales producen aerosoles.(1)

Para que pueda darse la transmisión de la infección de una persona a otra es necesario la interacción de:

- Foco de infección. (Cavidad oral del paciente).
- El vehículo por el que los agentes infecciosos se transmiten (Sangre, secreciones, saliva o bien instrumentos contaminados con ellos).
- Una vía de transmisión (inhalación, inoculación, etc.)(8)

En odontología podemos clasificar los pacientes en distintas categorías, según el grado de infectividad:

- Pacientes sanos portadores de microorganismos patógenos.
 - Pacientes en estado prodrómico de alguna enfermedad infecciosas.
 - Pacientes enfermos y por ello, portadores de microorganismos patógenos.
- Estos últimos a su vez se clasifican en:

1. Pacientes portadores convalecientes: el paciente ha padecido de una enfermedad infectocontagiosa de la que se recupera pero su sangre y secreciones son un reservorio de microorganismos patógenos.
2. Pacientes portadores asintomático: son aquellos que han padecido una enfermedad subclínica. Igualmente su sangre y exudados, pueden transmitir microorganismos patógenos.

Por ello, no tomar las medidas preventivas apropiadas, en el consultorio odontológico favorece la aparición de una puerta de entrada para los diferentes microorganismos presentes en el medio ambiente o en el instrumental desinfectado o esterilizado incorrectamente.

La transmisión de infección odontológica tiene lugar por:

- Contacto directo de cualquier tejido del personal sanitario odontológico que atiende al paciente, con cualquier tipo de secreción o exudado mucosanguinolento del mismo.
- Por microorganismos patógenos del paciente, presentes en las gotitas del ambiente de la consulta (suspensión aérea ó en superficies).
- A través de microorganismos patógenos presentes en el instrumental manual o rotatorio, que no ha sido esterilizado o de cualquier tipo de material y superficie que no han sido debidamente desinfectados.

Las precauciones universales son las que deben ponerse en marcha para que se lleve a cabo la protección correcta del personal.(8)

Posibles riesgos de infección en la consulta dental

Microorganismo	Fuente / transmisión	Patología potencial
Bacteria		
Bordetella pertussis	Secreción nasofaríngea	Tos ferina
Corynebacterium diphtherial coliformes(entericos)	Secreción nasofaríngea	Difteria
Spseudomonas spp Acinetobacter spp Legionella spp	Aerosol de agua estancada (contacto con gotas)	Infección de pacientes con compromiso médico(neumonía)
Mycobacterium tuberculosis	Secreción oro faríngeo	Tuberculosis
Neisseria gonorrhoeae	Boca, nasofaríngea	Gonorrea
Neisseria meningitis	Boca nasofaríngea	Meningitis cerebroespinal
Staphylococcus aureus	Lesión, exudado, diseminación de gotas	Lesión supurada
Streptococcus pyogenes	Secreción nasofaríngea	Faringitis, fiebre reumática y escarlata
Treponema palidum	Secreción oro faríngea, exudado de la lesión	Sífilis
Virus		
Coxsackie	Secreción oro faríngea	Enfermedad de mano, pie, boca
Citomegalovirus	Saliva, sangre	Patología fetal, enfermedad en pacientes con inmunosupresión
Epstein-Barr	Saliva sangre	Mononucleosis infecciosa
Hepatitis A(infecciosa)	Alimento contaminado	Hepatitis A
Hepatitis B(suero)	Sangre, saliva, semen, lágrimas	Hepatitis B y secuelas
Hepatitis C(PT-NANB)	Sangre	Hepatitis C
Hepatitis D(delta)	Sangre	Hepatitis D en presencia de Hepatitis B
Herpes simple 1 y 2	Secreción nasofaríngea	Lesión oral
Herpes Zoster	Material papular o aéreo	Varicela, lesión oral
Virus de herpes humano 6(VHHG)	Material aéreo	Exantema súbito
HIV	Semen, fluidos vaginales, sangre	SIDA
Sarampión	Secreción nasofaríngea, saliva	Erupción vesicular generalizada-infección
Rubéola	Secreción nasofaríngea	Infección respiratoria con exantema, patología fetal
Papilomavirus	Piel	Pailoma mucoso y cutáneo

Virus respiratorio		
Influenza A y B	Secreción nasofaríngea	Gripe y resfriado común
Parainfluenza Rinovirus Adenovirus	Secreción nasofaríngea	Infección del tracto respiratorio superior e inferior
Hongos		
Especies de candidas	Secreción nasofaríngea, saliva	Candidiasis en pacientes con inmunodeficiencias.

(2)

Enfermedades infecciosas de interés en la práctica odontológica

El riesgo de transmitir una o más enfermedades infecciosas durante el tratamiento dental surge cotidianamente en la consulta, y por ello es necesario realizar una historia minuciosa de los antecedentes de las enfermedades de todos los pacientes. Sin embargo la historia dejará de tener un valor confiable en los casos de enfermedades subclínicas, período de incubación, estados asintomáticos y falta de voluntad de pacientes al no comunicar la infección.

Infección bacteriana

La infección por streptococcus pyogenes son comunes, sobre todo en las épocas de cambio de estación y causan faringitis, amigdalitis, anginas, etc. Se transmiten con facilidad a través de la saliva, el aliento, etc. Ocasionalmente ocasionan lesiones en las vías respiratorias altas, pero pueden ser controladas con antibióticos, y suelen no ser severos, lo que hace, que no se les dé importancia, sin embargo estos mismos gérmenes pueden ocasionar fiebre reumática y escarlatina; y el M. tuberculosis que se transmite por inhalación, incubación o ingestión.

Infección micótica

También candida albicans (hongo, levaduriforme).

Infección virósicas

Ocupan un lugar especial en las transmisiones cruzadas, ya que las lesiones que provocan son severas, algunas provocan la muerte, y aún no se cuenta con antivirales específicos.

Infección por herpesvirus

Existen 6 herpesvirus: HSV1, HSV2, H2V, VEB, CMV, y HVM6. Una sola exposición es suficiente para la infección.

Tipo de herpesvirus		
HSV1	Herpes simple tipo 1	Infección primaria Herpes recurrente oral
HVS2	Herpes simple tipo 2	Herpes genital
H2V	Herpes varicela – zoster	Varicela (enfermedad primaria) Zoster (recurrencia)
VEB	Virus Epstein – Barr	Mononucleosis infecciosa
CMV	Citomegalovirus	Lesión en glándulas salivales
HVM6	Herpesvirus humano 6	Herpes recurrente generalizado asociado con HIV

Hepatitis virales

Se describe:

Hepatitis A, hepatitis infecciosa y epidémica.

Hepatitis B, transmitida con mayor frecuencia a través de sangre, secreciones y saliva. Tienen importancia odontológica.

Hepatitis D, hepatitis delta, siempre existe con antecedentes de hepatitis B.

Hepatitis C, antes no A no B, por transfusiones sanguíneas.

Hepatitis E, relacionada con nivel socioeconómico bajo, desnutrición, etc.

Actualmente se descubren Hepatitis F y G, cuyas etiologías están en estudio.

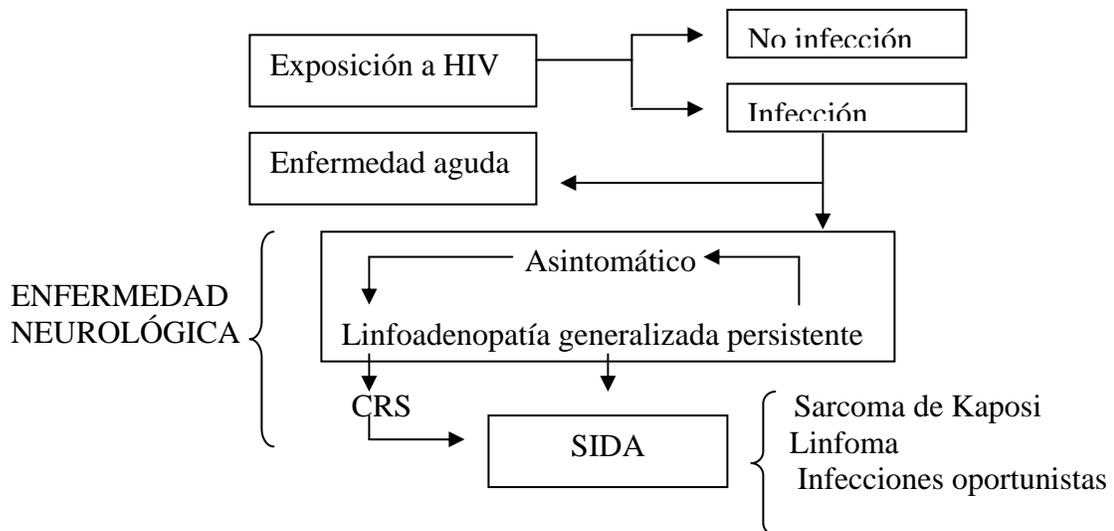
La hepatitis B es considerado la de mayor riesgo para el odontólogo y su equipo de trabajo, y el riesgo de adquirirla es 10 a 20 veces mayor en los trabajadores de la salud.

Se transmiten por contacto con: sangre, secreciones, saliva, por vía sexual y verticalmente (madre – hijo), siendo 100 veces más contagiosas que el VIH. Existe en el mundo 200 a 300 millones de portadores crónicos, con 80% en África y 20% en el resto del mundo.

Infección por HIV.

El virus de inmunodeficiencia humano, es un retrovirus RNA que infecta a las células del sistema inmunitario y del sistema nervioso central (SNC) ricas en glucoproteínas de membrana CD4, destruye los linfocitos T helper- que son cruciales para crear una respuesta inmunitaria satisfactoria.(3)

Infección posible luego del contacto



Medidas de Prevención Universales

Barreras de protección

Son obstáculos que reducen el riesgo de exposición de la piel o mucosa del personal de salud, a los materiales infectados, tales como: sangre, fluidos corporales, y microorganismos, protección de la sala odontológica y antisepsia del campo operatorio.

Inmunizaciones

Además del plan clásico de vacunación, debe incluirse la vacuna contra la hepatitis B, al igual que la vacuna antitetánica y rubéola, principalmente al personal femenino, las cual se relaciona con la salud durante el período de capacidad de gestación.(7)

Vestimenta no estériles

- Batas o vestidos protectores.

- Calzado

- Nasobuco

- Anteojos protectores

- Guantes

El uso de ropa especial en el área quirúrgica tiene como objetivo establecer un barrera necesaria para traspaso de gérmenes desde el paciente al personal y viceversa. Antes del lavado de manos el operador deberá colocarse primero sus barreras protectoras.

Batas

Las prendas son muy variadas y dependen de la elección del profesional. Estas deben ser:

- Suficientemente holgadas, para permitir la realización de cualquier movimiento, sencillas y cómodas.
- Mangas cortas, ya que impiden la contaminación de mangas por los microorganismos. El uso de mangas largas, es aceptable cuando el paciente intervenido es de “ Alto riesgo declarado ”(recordemos que la FDI comenta que todos los pacientes son, en principio, de alto riesgo declarado). Aquí el puño de la bata ha de quedar cubierto por la parte superior del guante.
- Las batas deben carecer de bolsillos, botones, u otros accesorios para evitar la acumulación de microorganismos.
- El color desempeña un papel importante. (por reacción psicológica ya que en la mayoría de consultorios predomina el blanco)

Manejo de esta ropa

- Organismos como ADA (American Dental Association), aconsejan cambiar los uniformes diariamente, debido a la contaminación por microorganismos presentes en los mismos, aunque no se aprecien a simple vista.
- La ropa utilizada contaminada con sangre, exudados, vómitos, etc, se lava aparte.
- No sacudir la ropa para evitar salpicaduras.
- No lavar la ropa utilizada con la ropa de uso familiar por “contaminación cruzada”.
- Si se utilizan prendas descartables, para el tratamiento, debe colocarse en bolsas debidamente etiquetadas.

La vestimenta debe cumplir: excelente barreras, protección a salpicaduras químicas, resistencia al desgarre, impermeabilidad.

Calzado

Tipo zapatilla cerrada, limpias, no estériles para proteger la piel y prevenir la suciedad, durante procedimientos pueden generarse salpicaduras o aerosoles de sangre, fluidos corporales y secreciones.

Nasobuco



Tiene la finalidad de cubrir la cavidad oral y narinas, considerándose que es más importante que cubra las narinas, que la entrada de la cavidad oral, porque la contaminación de la mucosa nasal es considerado mucho mas grave. Un nasobuco no debe dejar de filtrar el 95% de partículas. Se prefiere las de tela impermeables, algunos de estos nasobucos llevan filtros de polipropileno, que impide el paso de cualquier humedad siendo su “Eficacia de filtración de partículas” de 3 horas.

Los factores a considerar en un nasobuco son: Respirabilidad y Frescura. Un nasobuco caliente, mantiene en su interior aire húmedo y templado exhalado durante le respiración, facilitando la maceración de la piel, enrojecimiento, irritación y sensación de cosquilleo.

Las partículas que generan la turbinas de altas velocidades, permanecen en el aire por 30 minutos o más, alcanzando la distancia de 18 metros desde su punto de origen, estas partículas contienen material infeccioso.

Existen nasobucos portadores de visores para el profesional que usa gafas, nasobucos rectangulares dobladas en banda son más eficaces contra la filtración bacteriana, que las rígidas preformadas.

Se debe descartar por paciente atendido, cada vez que se humedezca.

Requisitos que debe cumplir

- No tener contacto ni con las fosas nasales ni con los labios.
- Impedir al máximo la entrada de microorganismos.
- Fácil de colocar y retirar.
- No empañar la gafas protectoras.
- Su composición ha de impedir que se deforme o humedezca.
- Ser hipoalergénicos.
- Conocer el tiempo de eficacia máximo 3 horas.(6)

Anteojos protectores



Es la forma de impedir traumas o infecciones a nivel ocular, por salpicaduras o aerosoles. Deben ser:

- Cómodos, buen ajuste para evitar la necesidad de acomodo frecuente.
- Cubran por completo los ojos, incluso los campos laterales.
- Puedan ser desinfectados y esterilizados un glutaraldeido alcalino al 3.2 o 2% entre pacientes.
- Costo razonable.
- No distorsionar la visión, ser ligeros y resistentes.(6)

La protección ocular resuelve 2 problemas clínicos importantes: 1- Lesiones por impactación de residuos. 2- Microorganismos que tengan acceso por vía ocular.(8)

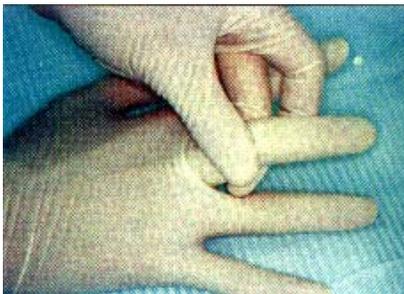
Gorro



Bajo el punto de vista higiénico, es una de las prendas que debería de ser habitualmente utilizadas. El cabello contiene microorganismos, los cuales pueden ser contaminantes al momento de tratamiento, se debe evitar que caigan cabellos y bacterias a la bandeja.

La mayor parte de los gorros son descartables y algunos cubren el cuero cabelludo los pabellones auriculares, el cabello debe quedar debajo del gorro.

Guantes



Hay diferentes tipos de guante en odontología:

- Guantes quirúrgicos estériles, para procedimientos “quirúrgicos”.
- Guantes no estériles (en látex o vinil) apropiados para exámenes clínicos y procedimientos no quirúrgicos. Deben ser desechados después de su uso, ya que el látex se descompone cuando esta sometido a tensión física, agentes desinfectantes, líquidos usados en odontología y tratamientos térmicos como autoclave.

- Sobre guantes de plástico, como guantes para manipular alimentos, se usan cuando el tratamiento es interrumpido por corto tiempo o cuando se requiere la manipulación de elementos como radiografías o la historia clínica.
- Guantes industriales o de polinitrilo o neoprene: son guantes resistentes a los pinchazos, útiles durante el procedimiento de instrumentos, desinfección del consultorio y manejo de los químicos.

Lavado y cuidado de las manos.

El personal de salud oral debe lavarse las manos antes y después de atender a cada paciente, antes de colocar los guantes, de objetos contaminados que pueden ser sangre, saliva o secreciones respiratorias y antes de dejar el consultorio.

La finalidad de lavarse las manos es quitar de la piel, manos y brazos tantos microbios como sea posible, pero no todos los microorganismos, debido que la liberación de todos se llama esterilización, y no es posible en cuanto a piel se refiere.

Las manos son los vectores mas frecuentes para poner en marcha una cadena de infecciones. El jabón bacteriano, la fricción y el enjuagado eliminan las bacterias y detritos de la epidermis normal, los inactiva en el mayor grado posible.

Las bacterias de la superficie de la piel pueden ser eliminadas de dos maneras:

Mecánica



Retirar los microorganismos por fricción entre la superficie de la piel y la esponja o cepillo. Esta es una remoción física efectuada por la fuerte fricción o cepillado de los microorganismos. El mayor porcentaje de bacterias es retirado de esta manera, durante el momento de cepillado inicial.

Química



En la actualidad se sabe que los cepillos duros erosionan la piel así como los folículos pilosos, aumentando la cantidad de bacterias que habían antes del cepillado.

La solución jabonosa debe ser un antiséptico cuya acción se acumule y permanezca en los tejidos suficiente tiempo. (Propiedad conocida como sustentividad), además debe tener baja o nula toxicidad.

La higiene debe seguir una serie de pasos para un buen lavado, antes de cada día de trabajo:

- Remover todas las alhajas y observar las manos y uñas en busca de cortes o abrasiones.
- Limpiar las uñas con palito de plástico o madera limpia.
- Frotar las manos uñas y antebrazos con un agente germicida y viricida con un cepillo estéril o esponja durante diez minutos. Enjuagar bien con agua fría por diez segundos.
- Lavar las manos y antebrazos con un agente limpiador, cepillado diez segundos.
- Repetir el procedimiento.
- Secar primero las manos y luego los antebrazos con toallas de papel y no tocar el grifos.

Entre pacientes no quirúrgicos

- Lavar vigorosamente las manos y antebrazos con jabón líquido y antiséptico. Cepillar durante diez segundos y enjuagar con agua corriente.
- Repetir el enjuague y lavar dos veces.
- Secar primero las manos y luego los antebrazos con toalla de papel.

Procedimiento postratamiento del instrumental y equipo operatorio

Después de ver al paciente, se requieren varios pasos para preparar el instrumental y equipo operatorios, así como al personal para una presentación aséptica para el siguiente paciente. Para realizar los procedimientos con rapidez y cuidado el personal dental debe tener una lista de todos los procedimientos necesarios, ordenarla para reducir el tiempo y movimientos, y después memorizar los pasos.(8)

Es necesario la limpieza diaria del ambiente dental, debe ser higienizado con agua y detergentes neutros, que al tiempo de facilitar la tarea protejan al trabajador.(9)

Limpieza y desinfección de materiales y equipo

Clasificación de materiales:

Críticos Los materiales o instrumental expuestos a áreas estériles del cuerpo deben esterilizarse. Ej: Instrumental quirúrgico y/o de curación.

Semicríticos Los materiales o instrumentos que entran en contacto con membranas mucosas. Pueden esterilizarse o desinfectarse con desinfectantes de alto nivel. (glutaraldehidos) Ej: Equipo de terapia ventiladora, endoscopias, canulos endotraqueales,etc.

No críticos Los materiales o instrumentos que entran en contacto con la piel integra, deben limpiarse con agua y jabón, y desinfectarse con un desinfectante de nivel intermedio o de bajo nivel. Ej: Esfignomanómetro. Vajilla, muebles, ropa, etc.

Los artículos críticos, semicríticos y no críticos deben ser limpiados mediante acción mecánica utilizando agua y un detergente neutro o enzimático.

Todos los materiales después de ser usados deberán ser colocados en inmersión en un detergente enzimático o neutro durante 1- 5 minutos. Posteriormente cepillados y enjuagados con agua potable corriente a los efectos de retirar todo resto

de material orgánico presente. Luego sacado y de acuerdo a la categorización del material debe ser esterilizado o desinfectado.

Los críticos deben ser esterilizados, los semicríticos pueden ser procesados con desinfectantes de alto nivel. Ej: glutaraldehído al 2% en un tiempo de 20 minutos como mínimo. Y los no críticos mediante desinfección de nivel intermedio o de bajo nivel.(9)

Debido a que la sangre, saliva y otras proteínas complejas impiden la desinfección y esterilización, por tanto, previo deben ser limpiadas minuciosamente. Aunque esta obliga a las personas a manipular objetos contaminados. Y es muy factible que se presenten punciones, rasgaduras y salpicaduras a la piel en un momento crítico. Las 2 soluciones son: 1- No utilizar un instrumento manual de limpieza. 2- Predesinfectar los instrumentos para reducir el número de microorganismos antes de su manipulación. (8)

Métodos de desinfección y esterilización

Desinfección

Es la eliminación de microorganismos patógenos, que están presentes en el medio ambiente, superficies de la consulta, instrumento rotatorio y manual, así como en las conducciones de agua y aire. Su objetivo pretende la eliminación de microorganismos, aunque no logre la eliminación de sus formas más resistentes, como son las esporas.

Desinfección de alto nivel	Es la inactivación de todos los microorganismos en su forma vegetativa, hongos, virus y microbacterias. Ej: glutaraldehído 2%, peróxido de hidrógeno 6% por 30 minutos.
Desinfección de nivel medio	Inactiva todos los microorganismos en la forma vegetativa, la mayoría de hongos, virus, mycobacterium tuberculosis. Ej hipoclorito de sodio al 0.5%.
Desinfección de bajo nivel	Inactiva todos los microorganismos en forma vegetativa, menos los microbacterias, microorganismos resistentes y esporas bacterianas Ej: aminocuaternario.

(9)

Mecanismo de acción de los desinfectantes

Su eficacia radica en que desnaturaliza las proteínas e inactiva la envoltura lípida de los virus. Por ello, al disminuir el número de microorganismos hasta el nivel que se considere que es mínimo el riesgo de infección, se dice que el desinfectante ha sido eficaz.

Un agente desinfectante es bacteriostático, cuando ha impedido la multiplicación de las bacterias y es bactericida cuando impide la multiplicación celular y esta es además irreversible. Los elementos químicos desinfectantes, tienen su campo de actividad sobre los virus (virucidas), bacterias (bactericidas) y hongos (fungicidas).

Fármacos desinfectantes

Los desinfectantes dependiendo de los diferentes estados de concentración, son capaces de lograr la destrucción de los microorganismos en un periodo de tiempo que oscila entre 10 a 15 minutos. Por eso los microorganismos presentes en el instrumental utilizado en operatoria odontológica, serán destruidos conjuntamente con sus esporas o bien disminuyen su tasa hasta niveles muy bajos.

Propiedades desinfectantes

1. Destruir con rapidez todas las formas de microorganismos infecciosos.
2. Capacidad para eliminar microorganismos a baja concentraciones, en tiempo reducido y con amplio espectro de actividad.
3. No ser tóxico para los tejidos, ni causar alergias, ni alteraciones en la zona de aplicación.
4. Soluble en agua o en otros vehículos sin perder su capacidad bactericida.

5. Máxima capacidad de penetración en las superficies que vaya ser aplicada.
6. Ser activo en presencia de elementos orgánicos como sangre, saliva, exudado mucopurulento.
7. No alterar ni corroer materiales tipo plástico, acero, cromo, ni teñir permanentemente los diferentes elementos de la consulta sobre los que se deposite.
8. Poseer propiedades detergentes y desodorizantes que aumenten su velocidad.
9. Su costo no ha de ser elevado.

Clasificación de desinfectantes

Los fabricantes ofertan varios productos para lograr una desinfección del instrumental empleado en los diferentes actos operatorios. Dependiendo de su composición, los podemos clasificar de la siguiente forma:

Glutaraldehydos

En el mercado existe toda una gama de productos químicos con base glutaraldehídica, cuya finalidad, siguiendo las indicaciones de los diversos fabricantes, es de lograr la desinfección del instrumental odontológico en 10 minutos o la esterilización del mismo por inmersión durante 6 horas como mínimo.

Ventajas

- Es efectivo ante gran cantidad de gérmenes patógenos. Bactericidas, virucidas y fungicidas.
- Muy efectivo, por inmersión, para instrumentos manuales.

Inconvenientes

- Irritantes para piel y mucosas.
- Olor desagradable.
- A veces origina dermatitis de contacto.
- Disminuye su actividad si son expuestos a la luz.
- Algunos necesitan un activador, que ponga en marcha la reacción química y permita que sean activos.

Yodóforos

Son combinaciones de moléculas de yodo surfactante, sin presencia de detergentes. El surfactante moja la superficie y los complejos yodados van liberando poco a poco el yodo, existiendo por lo tanto una acción residual.

La mayor parte de los preparados comerciales han de mezclarse, pues hay que diluirlos en agua. Se recomienda utilizar preferiblemente agua destilada, ya que las aguas duras inactivan al yodo. La solución más eficaz para desinfectar superficies, es una parte de yodo por 213 partes de agua. Es más eficaz la mezcla de yodo con agua que con alcohol por la interfase química.

El uso de yodo y sus derivados tiene las siguientes ventajas e inconvenientes:

Ventajas

- Es económico y poco costoso.
- Son útiles para desinfectar manos (jabones) y otros desinfectan superficies.

- El espectro de acción es muy amplio, bactericida, virucida, fungicida, tuberculicida y esporicida.

Inconvenientes

- Irritante, alergénico.
- Tinción de piel y ropa.
- Corroe los metales.

Por ser de bajo costo y potente desinfectante se ha mejorado en lo posible sus inconvenientes, por medio de compuestos yodados de última generación: son los denominados yodóforos que poseen las mismas características antimicrobianas de la tinción y son:

- Son menos irritantes, poseen menor poder alergénico.
- No mancha la piel, ni la ropa.
- Su acción de poder es más prolongada tras su aplicación.

Fenoles

Es uno de los compuestos químicos más antiguos que se conoce como desinfectante, introducido por Lister en 1850 como desinfectante de material quirúrgico en medio hospitalario.

No se acostumbra utilizar, debido a la toxicidad sobre los tejidos. Las investigaciones han logrado obtener diferentes generaciones de fenoles, es lo que se conoce hoy en día como compuestos fenólicos sintéticos. Son una mezcla de jabón, laurinsulfato y varios derivados fenólicos con efecto sinérgico. Ha sido comparados, por su eficacia en la inmersión con los glutaraldehídos.

Ventajas

- Mayor espectro microbiano, que los fenoles separados.

Inconvenientes

- Son corrosivos.
- Tiñen ligeramente las manos.
- Algunos deben ser preparados antes de su uso.

Hipoclorito de sodio

Su efecto antimicrobiano está causado por la liberación de cloro libre.

A concentraciones al 5% se usa en tratamiento para agua potable, lavabos, suelos, diversos tipos de maderas, paredes y picaportes. En concentraciones al 10% se emplea en desinfección de prótesis removibles, sumergidas en la misma solución durante 10 – 30 minutos y en tratamientos endodónticos en la irrigación de conductos a concentraciones de 5,25%.

Ventajas

- Actividad germicida ante microorganismos Gram +, Gram -, hongos, algunos virus, bacterias y ciertas esporas en condiciones especiales, siendo además tuberculicida.
- Es de bajo costo.
- Actividad rápida en varios minutos.

Inconvenientes

- Debe prepararse diario, ya que se inactiva con gran facilidad.
- La presencia de material orgánico disminuye su eficacia.
- El olor puede ser picante y desagradable.
- Fuerte irritante para la piel y ojos, teniendo que ser cuidadoso en su manipulación.
- Corroe altamente los metales, acortando la vida media del instrumental odontológico.
- Estropea plásticos y gomas.

Alcoholes

Durante años los alcoholes han sido utilizados como desinfectantes de superficies y antisépticos para la piel. Son efectivos debido a que desnaturalizan la proteínas y disuelven los lípidos, favoreciendo la capacidad destructiva sobre el bacilo de Koch y sobre la envoltura lipídica de los virus en general.

No es buen desinfectante de superficies, debido a que pierde su eficacia en presencia de proteínas tisulares y glucoproteínas, como las contenidas en saliva y sangre.

Las proteínas son desnaturalizadas y deshidratadas por la exposición al alcohol, motivo por el cual las hace insolubles y tenazmente adherentes alas superficies en general. Por ello no se debe utilizar como desinfectante de superficies.

Ventajas

- Bactericida de rápida acción.
- Bajo costo.

Inconvenientes

- No es esporicida.
- Su poder activo es muy disminuido en presencia de carga biológica.
- Se evapora con gran rapidez.
- Su actividad antivírica queda muy mermada en presencia de saliva y sangre seca.

Clorhexidina

Es un antiséptico de gran difusión. Su gran uso es como antiséptico cutáneo a concentraciones de 0,5% en alcohol de 70°. Se emplea como componente de algún desinfectante de superficies. En el tratamiento endodóntico, a concentraciones de 0,12%.

Ventaja

- Activo frente a Gram +, Gram -.

Inconvenientes

- No posee buena actividad virulicida.
- Puede reaccionar en presencia de hipoclorito de sodio, tiñendo las superficies si había residuos de lejía.

Agua oxigenada

Es el peróxido de hidrógeno, que debido a su gran capacidad de oxidación es un potente desinfectante. El instrumental sobre el que se va a actuar, deberá estar libre de restos orgánicos y en concentraciones al 6% durante 30 minutos se logra desinfectar por inmersión. Ha quedado desechado su empleo en endodoncia.

DESINFECTANTES ADMITIDOS POR LA A.D.A.	
Compuesto Químico	Finalidad
Clorina	Desinfección de superficies
Yodóforos	Desinfección de superficies
Fenoles	Desinfección de superficies
Glutaraldehído al 2% con productos fenólicos	Desinfección por inmersión, esterilización y potente desinfectante
Glutaraldehído neutro al 2% con producto fenólicos	Desinfección por inmersión, esterilización y potente desinfectante
Glutaraldehído ácido al 2% con productos fenólicos	Desinfección por inmersión, esterilización y potente desinfectante
Glutaraldehído alcalino al 2% con productos fenólicos	Desinfección por inmersión, esterilización y potente desinfectante
Peróxido de hidrógeno	Desinfección de superficies
Alcohol y fenoles sintéticos	Desinfección de superficies

(8)

Desinfección de instrumentos rotatorios

El tratamiento de instrumentos rotatorios es indispensable para evitar la propagación de microorganismos patógenos y evitar la puesta en marcha de una cadena de infección difícil de erradicar. Tanto la turbina como el contra ángulo entran en la cavidad oral del paciente, de forma que si ambos no están estériles, puede llegar a contaminar al paciente, debido al trasiego del microorganismo.

Normalmente el cuerpo del instrumento rotatorio posee estrías para que pueda asirse con mayor facilidad por los pulpejos de los dedos, evitando deslizamientos innecesarios en la mano enguantada. Indiscutiblemente estas estrías son un reservorio de microorganismos en el caso de no haber sido previamente desinfectado y posteriormente esterilizados tanto la turbina como el contra ángulo y elementos rotatorios.

Además de lo anteriormente expuesto, la válvula de reflujo de ambos instrumentos puede expulsar agua contaminada con microorganismos de un paciente anteriormente tratado cuando lo accionamos en un nuevo procedimiento operatorio, provocando con ello contaminación cruzada de un paciente a otro. Por ello se aconseja que se accione por medio del pedal la puesta en marcha del instrumental rotatorio fuera de la boca del paciente, para que los microorganismos en los circuitos de agua y aire, sean expulsados y no vayan a la nueva cavidad oral, causando contaminación.

El instrumental rotatorio, es posiblemente uno de los elementos más delicados de la consulta. Por las dificultades que conlleva su desinfección y/o esterilización. Las pautas internacionales mandan que se esterilice dicho instrumental tras cada paciente, ya que los circuitos internos se encuentran contaminados.

Los cuerpos de dichos instrumentos deben de limpiarse con agua corriente del grifo y con jabón, frotado con un cepillo para eliminar los restos incrustados ya que son difíciles de eliminar (sangre, exudados, restos de obturaciones provisionales, de diversos materiales de prótesis fija, composites, amalgamas y otros restos adheridos a ellos).



Con el fin de lograr una correcta desinfección sin tener que someter el instrumental rotatorio a un proceso de esterilización, la industria ha elaborado una serie de aparatos que cumplen con dicho cometido. Estos métodos, algunos muy sofisticados, tienen el fin de eliminar al máximo la tasa de microorganismos, aunque algunos de ellos no logran eliminar las esporas bacterianas, ya que no consiguen llevar acabo la esterilización y sólo logran desinfectar. Ej: terminator (EMS), turbicid (Micro-Mega), Sprayrotor (Kavo), Assistina (W-H.), QUATIRO care (Kavo), LIFE time (Kavo),Decident.



Esterilización

Es la destrucción de todo tipo de vida microbiana (virus, hongos parásitos y bacterias), incluyendo las esporas bacterianas que son las que presentan mayor resistencia a su eliminación. Este proceso debe ser utilizado en los materiales de categoría crítica.

Clasificación de los métodos de esterilización

1-Elementos químicos

Esterilización por líquidos a temperatura ambiente

Actualmente existe en el mercado una gran cantidad de productos químicos, que preconizan la esterilización de instrumentos por inmersión, en líquidos a temperatura ambiente. De todos ellos solo el glutaraldehído al 2% (químicamente es un dialdehído de ácido glutárico), goza de un reconocimiento universal, ya que es el único eficaz para dicho cometido. Capaz de eliminar formas biológicas resistentes, esporas, a temperatura ambiente en 10 horas y con un pH de 7.4. La vida media de reutilización del producto, dependerá de la carga de detritus en la cuba que contiene el instrumental. Hay estudios que demuestran que durante 30 días el glutaraldehído contenido en la cuba es activo, logrando la esterilización de los instrumentos sumergidos en él. Hay que seguir siempre las pautas del fabricante, para que el producto sea eficaz. Los instrumentos deberán aclararse posteriormente con agua destilada.

Ventajas

- Es buen bactericida, virucida (incluyendo el VHB) y en general es un potente germicida.
- Es activo en presencia de materia orgánica.
- Su vida media como producto químico es prolongado.

Inconvenientes

- Tiempo prolongado para lograr la esterilización.
- Sus vapores no deben ser respirados, ya que producen irritación severa y producen alergias a personas sensibles al producto.
- Algunos metales de baja calidad pueden decolorarse y no se puede realizar un control total de las esporas.
- Posee una cierta capacidad corrosiva, está en función de la cantidad de acero.
- El instrumental no puede empaquetarse para ser “esterilizado en frío”.

Oxido de etileno

Sigue siendo un de los métodos de elección para la esterilización del instrumental quirúrgico sensible, instrumentos electrónicos y ópticos, así como instrumental plástico de elevado costo y que podría alterarse por otros métodos de esterilización. Por ello se ha utilizado el gas desde hace varios años, especialmente en el ambiente hospitalario en el que hay un gran número de material de esterilizar.

Ciclo de esterilización aproximadamente 12 horas y 2 horas más para la eliminación del gas. La temperatura ambiente ha de ser como mínimo de 20° C y la humedad relativa del 30%.

Ventajas

- No estropea ningún tipo de material.
- La penetración es alta para la esterilización de instrumental odontológico a temperatura ambiente.

- Es el interior de la cuba se pueden colocarse todo tipo de material que desea esterilizarse sin importar su composición. (Textiles, vidrio, goma y resto de materiales empleados cotidianamente en los diversos actos de operatoria.

Inconvenientes

- No es rentable, su costo lo descarta para emplearlo en nuestra profesión, excepto en medios hospitalarios o odontológicos de ciertas envergadura, como son las Facultades de Odontología.
- Su volumen no es apropiado para un consultorio de pocos metros cuadrados.
- Su instalación requiere de una serie de precauciones debido a la toxicidad del gas, que debe ser eliminado al exterior con una serie de precauciones tal como ordenen las normativas vigentes.
- Manipulación de sumo cuidado debido a la alta peligrosidad del gas.
- Ciclo de esterilización demasiado largo.

Formol

Se emplea solo al 8%,o mezclado con alcohol isopropílico al 70%. Es un buen bactericida y en 24 horas tiene acción esporicida.

2- Elementos físicos

Calor seco (estufa)

Consiste en el empleo de una cuba de cierre hermético, que se calienta por medio de calor eléctrico, utilizando aire caliente. Es un horno de calentamiento controlado por un termostato, con funcionamiento eléctrico y que consta de una serie de bandejas para distribuir el instrumental alojado en ellas.

Para lograr la esterilización, hay que mantener una temperatura constante de 180° C durante 30 minutos, como mínimo. El tiempo de esterilización es superior y oscila, dependiendo del aparato, entre 60 y 120 minutos, la temperatura estandarizada es de 170° por 120 minutos. No han de estar presentes en el instrumental residuos orgánicos, ya que el aire caliente penetra con dificultad en ellos.

Es un grave error abrir la puerta de la cámara, para colocar material en su interior antes de finalizar el ciclo programado, ya que se interrumpe el mismo y el instrumental introducido de último término, no estará estéril aunque se complete el ciclo. Por otro lado, antes de introducir el instrumental en el aparato, debemos asegurarnos de que esté totalmente seco para evitar la corrosión.

Como es perceptivo, hay que emplear el test o comprobación de esporas para apreciar si hay o no esterilidad, tras la finalización del ciclo. Se utiliza *Bacillus subtilis*.

Las temperaturas a utilizar dependiendo del fabricante, pero aproximadamente se logra la esterilización de la forma siguiente:

- 170° en 60 minutos.
- 160° en 120 minutos.
- 150° en 150 minutos.
- 140° en 180 minutos.
- 121° en 12 horas.

Ventajas

- Es simple, cómodo.
- De bajo costo.

Inconvenientes

- Solo puede esterilizarse material que sea termoestable o sensible al calor como toallas, algodón, algún tipo de instrumental rotatorio (dependiendo de las indicaciones) y aquellos instrumentos que soportan las altas temperaturas.
- No admite embolsado para el instrumental.

- Puede dañar juntas de instrumental (tijeras y alicates) y puede causar decoloración.

Actualmente han aparecido en el mercado, esterilizadores de calor seco, pero con calor seco fluido forzado o rápido, es decir que les han añadido un ventilador, para conseguir la homogenización de la temperatura. Sus ventajas son que admiten embolsado y el tiempo de esterilización, con sequedad del instrumento es de 12 –15 segundos.

A pesar de estas modificaciones de fluido forzado o rápido, no es el mejor método de esterilización para usar en Odontología, ya que crea muchas incógnitas su eficacia.

Microondas odontológico

Esta aparatología consiste en un foco de ondas de alta frecuencia (2.450 MHz), que causa vibraciones en las moléculas de los microorganismos presentes en el instrumental odontológico. Dichas vibraciones, se transforman por fricción interna en calor y de esta forma se altera y desactiva todo tipo de estructura viva.

Además del foco emisor de ondas, posee un contenedor en cuyo interior se colocan bolitas de vidrio húmedas, con el líquido preconizado por el fabricante (Ortobencil paraclorofenato de sodio). El instrumental, ha de estar totalmente cubierto por las bolitas humedecidas con el líquido, ya que de lo contrario no sería efectivo el programa preconizado.

Al cabo de 90 segundos, siguiendo el protocolo del fabricante, el instrumental ha sido esterilizado.

Ventajas

- El instrumento no se ve sometido a presión, ni temperaturas elevadas, ni agentes con vapores químicos, ni sustancias químicas que podrían llegar a alterarlo.

Inconvenientes

- Para que sea eficaz la esterilización debe desinfectarse el instrumental previamente, de lo contrario no se da la esterilización.

Vapor húmedo (autoclave)

En si, el autoclave es una cámara metálica en al cual el vapor de agua se mantiene a altas presiones y de este modo la temperatura existente en el interior de la cuba, está sobre el punto de ebullición del agua.

El ciclo de esterilización no comienza cuando se cierra la puerta de la cámara con el instrumental en el interior, sino que lo hace, cuando hay en su interior una temperatura adecuada, 120° C por encima de la presión atmosférica durante 20 minutos aproximadamente. Habrá que tener pues en consideración, que a los tiempos recomendados para lograr la esterilización, hay que añadir ese tiempo imprescindible para alcanzar la temperatura.

Ventajas

- Puede esterilizarse tanto instrumental manual, como rotatorio y textiles.
- Ciclo es corto, pero sumamente eficaz.
- La penetración es buena y posee una gran capacidad para esterilizar gran cantidad de instrumental.
- Se aconseja utilizar contenedores cerrados, embolsado, para aislar otros instrumentos.
- Puede esterilizarse cualquier tipo de instrumental rotatorio, siempre que se engrase correctamente dicho instrumental para evitar su sequedad y deterioro en sus partes más delicadas.

Inconvenientes

- Puede producir corrosión, así como oxidación y pérdida de filo en instrumentos de acero afilados.
- Hay que añadir diversos productos químicos al agua del autoclave para prevenir la corrosión, oxidación y pérdida de filo.
- Pueden dañarse los elementos plásticos que no están adaptados al sistema de esterilización.
- Acorta la vida media del instrumental rotatorio.

En septiembre de 1992, la FDA (American Food and Drug Administration), recomendó a los odontólogos de USA la esterilización de instrumentos rotatorios, además de la jeringa triple y todo tipo de instrumental invasivo (curetas de periodoncia, instrumental quirúrgicos y otros).

Se debe tener la cantidad de instrumentos rotatorios que sea necesario, de forma que para cada paciente se utilice un instrumento rotatorio estéril.

Vapor químico insaturado (Chemiclave)

Es la mezcla de diferentes vapores químicos de alcoholes, formaaldehído, acetona y agua. A 132° C de temperatura y entre 15 – 20 minutos, se logra la esterilización con una presión de 1.7- 2.3 bares, dependiendo de la carga del autoclave. El instrumental embolsado se esteriliza en 20 minutos y el no embolsado en 15. Deben secarse los instrumentos antes de su procesado, de lo contrario podría causar corrosión por los productos químicos.

Ventajas

- Disminuye totalmente la oxidación y la corrosión, debido al bajo nivel de agua, solo 15%.
- Su ciclo es corto debido a que no hay que esperar al secado del instrumental.

- No altera el filo del instrumental.

Inconvenientes

- Los gases que se producen son tóxicos, por lo cual debe tener una correcta ventilación.
- La penetración es más lenta en los textiles.

Bolas de cristal

Nos referimos al esterilizador de bolas, que ese emplea especialmente para esterilizar por calor el instrumental pequeño de endodoncia, durante este acto operatorio.

En la actualidad, debido a que el instrumental pequeño como limas y fresas se esterilizan por otros métodos (autoclaves), dicha metodología pueda que haya quedado obsoleta para muchos profesionales, pero sigue siendo un método correcto de uso, especialmente durante el tratamiento de endodoncia. El tiempo de esterilización se logra a 250° C durante 20 segundos si está sucio (restos de exudado, sangre, virutas de material del conducto y demás), o bien 15 segundos, si el instrumental ha sido limpiado.

Radiaciones

a) Gamma

Poseen gran poder de penetración y debido al costo elevado que requiere las instalaciones para poder poner en marcha este método de esterilización, su uso queda prácticamente restringido a la industria: material monouso (hojas de bisturí, tallas de papel, batas, etc.)

b) Beta

Al igual que los anteriores, debido a lo elevado de su costo de la instalación, su uso tiene lugar principalmente en la industria. El poder de penetración es menor que las radiaciones gamma.

c) Ultravioleta

Su visión directa durante períodos de tiempo prolongados, puede ocasionar alteraciones oftalmológicas importantes. Fundamentalmente se utiliza para mantener estéril el instrumental una vez que ha sido esterilizado, así como para mantener la tasa lo más baja posible de microorganismos en quirófano.(8)

MANIPULACIÓN DE INSTRUMENTOS ROTATORIOS									
Tipos	Desinfección			Limpieza	Esterilización				Almacenamiento
	Tras uso	Efectividad de las soluciones	Tiempo		Preparación	Método	Temp (°C)	Tiempo	
-Turbina -Contraángulo -Pieza de mano -Accesorios -Fresas	-Bajo chorro de agua del grifo y/o: -Tollitas con detergente y desinfectante en superficie externa. -Secado	-Bactericida, virucida y fungicida.	-Seguir las instrucciones del fabricante	-Limpiar y lubricar con spray apropiado -Seguir las instrucciones del fabricante	-Bandejas o embolsado.	Autoclave seguir las instrucciones del fabricante	134 120	5 min 20 min	-En contenedores: 1. Con aislamiento hasta 6 semanas estéril. 2. Sin aislamiento ni protección. 24 horas estéril.

(8)

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio:

Prsopectivo, Descriptivo de corte trasversal, no probabi;istico.

Area de estudio:

El estudio se realizo en las Clínicas de Protesis Parcial Fija y Odontopediatria, en Clinicas Multidisciplinarias de la Facultad de Odontología de la UNAN- LEÓN.

Universo:

Constituido por 185 estudiantes de IV y V año, de la Facultad de Odontología.

Muestra:

100 estudiantes de IV (50)y V(50) año, seleccionada de manera aleatoria, de la Facultad de Odontología en el periodo del II Semestre del 2003.

Fuente de información:

Primaria, de los estudiantes de IV y V año de la Facultad de Odontología de la UNAN-LEÓN, en el periodo del II semestre de 2003.

Método de recolección de datos:

Fue recolectada la información entre 3 alumnos de V año (Sonia Perez, Isayana Sarria y Samuel Sarria) por medio de encuesta, encuestando acada alumno de manera individual, dentro delos turnos de Protesis Parcial Fija y Odontopediatria, en Clínicas Multidisciplinarias.

Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Indicador	Valor
Barreras protectoras más utilizadas.	Son obstáculos para impedir que los microorganismos invadan la mucosa y los tegumentos del profesional.	Datos obtenidos de los alumnos en encuesta.	Gabacha Nasobuco Guantes Lentes de protección
Uso correcto en tiempo y forma.	Es el uso adecuado de las barreras de protección personal de acuerdo a normas y recomendaciones.	Datos obtenidos de los alumnos en encuesta.	1. Utiliza todas. 2. Utiliza algunas. 3. No las utiliza.
Grado de conocimiento.	Nivel de información sobre el uso de barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización de fresas y turbinas.	Datos obtenidos de los alumnos en encuesta.	1. 0-19% -Muy malo 2. 20-39% -Malo 3.40-59% - Regular 4.60-79% - Bueno 5.80-100%-Muy Bueno
Método de desinfección o esterilización.	Medio o proceso por el cual se puede lograr la desinfección o esterilización.	Datos obtenidos de los alumnos en encuesta.	Desinfección Esterilización
Frecuencia de desinfección y esterilización.	Repetición de cualquier método de desinfección o esterilización.	Datos obtenidos de los alumnos en encuesta.	1. Entre pacientes 2. 1 vez al día 3. 2 veces al día 4. 1 vez a la semana 5. No realiza

RESULTADOS

TABLA 1. Barreras de protección personal más utilizadas por los alumnos de IV y V año de la Facultad de Odontología, UNAN-LEÓN, en las clínicas de Prótesis Parcial Fija y Odontopediatría, en el II semestre del 2003.

Curso	Barreras de protección mas utilizadas									
	Gabacha		Nasobuco		Guantes		Lentes protectores		Otros	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
IV año	50	100%	48	96%	50	100%	23	46%	2	4%
V año	50	100%	50	100%	50	100%	0	0%	0	0%
Total	100	100%	98	98%	100	100%	23	23%	2	2%

Entre las barreras de protección personal más utilizadas por los alumnos de IV y V año se obtuvo que un 100% utilizaban gabacha y guantes, mientras que nasobucos se utiliza en un 96% en IV año que aumenta en un 4% en los estudiantes de V año. Los lentes de protección se utiliza en un 46% por los alumnos de IV año y no son utilizados por los alumnos de V año.

Lo que significa que la gabacha, nasobuco y guantes son utilizados correctamente por un porcentaje aproximado por ambos años, a diferencia de los alumnos de IV año que utilizan lentes protectores y los de V no.

Tabla 1.1 Métodos de desinfección más utilizado por los alumnos de IV y V año de la Facultad de Odontología UNAN – León, en las clínicas de Odontopediatría y Prótesis Parcial Fija, en el II semestre del 2003.

Curso	Método de desinfección mas utilizado															
	Agua en ebullición		Alcoholes		Detergentes		Aldehídos		Alógenos		Compuestos fenólicos		Hipoclorito		Otros	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
IV año	1	2%	22	44%	5	10%	6	12%	1	2%	1	2%	13	26%	1	2%
V año	0	0%	16	32%	7	14%	6	12%	0	0	0	0%	19	38%	2	4%
Total	1	1%	38	38%	12	12%	12	12%	1	1%	1	1%	32	32%	3	3%

Entre los métodos de desinfección mas utilizados por los alumnos de IV año fueron los alcoholes con un 44%, seguido por el hipoclorito en un 26%, aldehídos 12%, detergentes 10% y compuestos fenólicos 2% y entre otros 2% (lysol). A diferencia de los alumnos de V año el compuesto que más utilizan es el hipoclorito 38%, seguido de alcoholes 32%, detergentes 14%, aldehídos 12% y otros como el Lysol.

Tabla 1.2 Método de esterilización más utilizado en fresas y turbinas por los alumnos de IV y V año de la Facultad de Odontología, UNAN – León, en las clínicas de Odontopediatría y Prótesis Parcial Fija, en el II semestre 2003.

Curso	Método de esterilización mas utilizado									
	Autoclave		Calor seco		Autoclave por gas		Solución de glutaraldehido		No utiliza ninguno	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
IV año	45	90%	2	4%	0	0%	2	4%	1	2%
V año	34	68%	1	2%	0	0%	0	0%	15	30%
Total	79	79%	3	3%	0	0%	2	2%	16	16%

Entre los métodos de esterilización más utilizados por los alumnos de IV año están en un 90% autoclave, 4% calor seco, 4% solución de glutaraldehido y 2% ningún método de esterilización. En cambio los alumnos de V año, utilizan en menor porcentaje el autoclave 68%, un 2% calor seco y un 30% no utiliza ningún método de esterilización.

TABLA 2. *Uso de las barreras de protección personal en tiempo y forma, por los alumnos de IV y V año de la Facultad de Odontología UNAN-LEÓN, en las clínicas de Prótesis Parcial Fija y Odontopediatría en el II Semestre del 2003.*

Curso	Uso en tiempo y forma de las barreras de protección personal					
	Utiliza todas		Utiliza Algunas		No las utiliza	
	No	%	No	%	No	%
IV año	22	44%	27	54%	1	2%
V año	28	56%	21	42%	1	2%
Total	50	50%	48	48%	2	2%

El uso de las barreras de protección personal utilizadas en tiempo y forma por los alumnos de IV año corresponde a un 44% que utiliza todas, 54% utiliza algunas y 2% no las utiliza.

Los alumnos de V año, el 56% utiliza todas, 42% utiliza algunas y al igual que IV año 2% no las utiliza correctamente tiempo y forma.

Tabla 3 Frecuencia de desinfección de fresas realizada por los alumnos de IV y V año de la Facultad de Odontología, UNAN – León, en clínicas de Odontopediatría y Prótesis Parcial Fija, en el II semestre 2003.

Curso	Frecuencia de desinfección de fresas									
	Entre pacientes		2 veces al día		1 vez al día		1 vez por semana		No desinfecta	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
IV año	19	38%	1	2%	4	8%	14	28%	12	24%
V año	28	56%	6	12%	10	20%	6	12%	10	20%
Total	47	47%	7	7%	14	14%	20	20%	22	22%

Con respecto al método de desinfección de fresas los alumnos de IV año un 38% desinfecta entre pacientes, 28% una vez por semana, 8% una vez al día, 2% dos veces al día y un 24% no desinfecta. En los alumnos de V año 56% desinfecta entre pacientes, 20% una vez al día, 12% dos veces al día, el 12% una vez por semana y el 20 % no desinfecta.

Tabla 3.1 Frecuencia de desinfección de turbinas realizada por los alumnos de IV y V año de la Facultad de Odontología, UNAN – León, en clínicas de Odontopediatría y Prótesis Parcial Fija, en el II semestre 2003.

Curso	Frecuencia de desinfección de turbinas									
	Entre pacientes		2 veces al día		1 vez al día		1 vez por semana		No desinfecta	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
IV año	22	44%	1	2%	3	6%	14	28%	10	20%
V año	24	48%	4	8%	4	8%	12	24%	6	12%
Total	46	46%	5	5%	7	7%	26	26%	16	16%

Referente a la frecuencia de desinfección de las turbinas un 44% de los alumnos de IV año lo realiza entre pacientes, 28% una vez por semana, 6% una vez al día, 2% dos veces al día y un 20% no desinfecta. En los alumnos de V año tienen un 48% entre pacientes, 24% una vez por semana, 8% dos veces al día y 8% una vez al día y un porcentaje menor de alumnos de V año no desinfecta que corresponde a un 12%.

Tabla 4 Frecuencia de esterilización de fresas realizada por los alumnos de IV y V año de la Facultad de Odontología, UNAN – León, en clínicas de Odontopediatría y Prótesis Parcial Fija, en el II semestre 2003.

Curso	Frecuencia de esterilización de fresas									
	Entre pacientes		2 veces al día		1 vez al día		1 vez por semana		No esteriliza	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
IV año	8	16%	1	2%	0	0%	12	24%	29	58%
V año	12	24%	8	16%	7	14%	11	22%	12	24%
Total	20	20%	9	9%	7	7%	23	23%	41	41%

La frecuencia de esterilización de fresas es realizada los alumnos de IV año en un 16% entre pacientes, 24% una vez por semana, 0% una vez al día, 2% dos veces al día y 58% no realiza esterilización de fresas. En cambio los alumnos de V año presentan un 34% entre pacientes, 22% una vez por semana, 16% dos veces al día y 14% una vez por día, presentándose un porcentaje menor de estudiantes que no realizan esterilización en un 24%.

Tabla 4.1 Frecuencia de esterilización de turbinas realizada por los alumnos de IV y V año de la Facultad de Odontología, UNAN – León, en clínicas de Odontopediatría y Prótesis Parcial Fija, en el II semestre 2003.

Curso	Frecuencia de esterilización de turbinas									
	Entre pacientes		2 veces al día		1 vez al día		1 vez por semana		No esteriliza	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
IV año	6	12%	0	0%	1	2%	6	12%	37	74%
V año	7	14%	0	0%	4	8%	6	12%	33	66%
Total	13	13%	0	0%	5	5%	12	12%	70	70%

En la frecuencia de esterilización los alumnos de IV año esterilizan la turbina en un 12% entre pacientes, 12% una vez por semana, 2% una vez al día y 74% no esteriliza la turbina. En Cambio en V año 14% de ellos esteriliza entre pacientes, 12% una vez por semana, 8% una vez al día y 66% no esteriliza la turbina.

TABLA 5. Grado de conocimiento acerca del uso de las barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización de fresas y turbinas utilizadas por los alumnos de IV y V año de la Facultad de Odontología de la UNAN-LEÓN, en las clínicas de Prótesis Parcial Fija y Odontopediatria en el II Semestre del 2003.

Curso	Grado de conocimiento acerca del uso de las barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización de fresas y turbinas.									
	Muy malo		Malo		Regular		Bueno		Muy bueno	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
IV año	2	4%	13	26%	20	40%	15	30%	0	0%
V año	1	2%	13	26%	27	54%	9	18%	0	0%
Total	3	3%	26	26%	47	47%	24	24%	0	0%

Valorando el grado de conocimiento de las barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización de fresas y turbinas el 40% de los alumnos de IV año tienen conocimiento deficiente, 30% poseen buen conocimiento, 26% mal conocimiento, 2% muy malo y 18% buen conocimiento.

Los alumnos de V año, el 54% presentan conocimiento deficiente, 26% mal conocimiento, 2% muy malo y 18% buen conocimiento. Y ninguno de los alumnos de IV o V año presentaron muy buen conocimiento.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De los 100 estudiantes encuestados las barreras de protección personal que utilizan a totalidad son gabacha y guantes tanto en IV y V año, 98 de ellos utilizan nasobuso (solo 2 de IV año no utilizan), debido a que consideran estas barreras indispensables para realizar sus labores, y solo 23 alumnos de IV año utilizan lentes de protección. Debido a que se les indica utilizar lentes de protección en clínicas de prótesis parcial fija. La mayoría no las utiliza debido al falta de exigencias de las normas y no están concientes de los traumas o infecciones a nivel ocular.

Los métodos de desinfección más utilizadas para fresas y turbinas fue en primer lugar el alcohol, contrario a lo que se obtuvo en estudios realizados en el 2000 fueron los detergentes y en el 2002 que encontró que el hipoclorito era el más utilizado.

El método de esterilización más utilizado fue el autoclave por ser el más conocido y estar al alcance de los estudiantes en las inmediaciones de las clínicas multidisciplinarias. Estos mismos resultados fueron obtenidos en estudios anteriores del 2000 y 2002.

La mayoría de los estudiantes de IV y V año solo utilizan algunas de las barreras de protección personal en tiempo y forma, esto se atribuye debido a la falta de conocimiento que presentan los estudiantes y poca exigencia para que se utilicen adecuadamente.

Aproximadamente la mitad de los alumnos no desinfectan sus fresas y turbinas entre pacientes, debido a falta de importancia que le dan o no tienen la disciplina y hábito.

La mayoría de los estudiantes no esterilizan sus fresas y turbinas, debido al tiempo que implica la esterilización y muchos nunca han esterilizado sus turbinas por no tener conocimiento que se debe o pueden esterilizar.

Un gran número de estudiantes presentan un conocimiento regular a cerca del uso de las barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización en fresas y turbinas, a causa de que los alumnos no afianzan los conocimientos sobre el tema brindados a lo largo de la carrera en algunas asignaturas o no le dan la debida importancia al problema.

CONCLUSIONES

De los 100 estudiantes encuestados, en su totalidad utilizan gabacha y guantes, nasobuco solo 2 de IV año no utilizan y solo 23 de IV año utilizan lentes protectores, debido a la falta de conciencia de los estudiantes y falta de exigencia de los tutores y dirección de clínicas, a pesar de que está normado en el reglamento de clínicas.

El método de desinfección más utilizado es el alcohol, seguido por el hipoclorito, ya que dichas sustancias están al alcance de los estudiantes. No siendo las sustancias más recomendables, ya que el alcohol no es muy eficaz y el hipoclorito de sodio es buen desinfectante pero altamente corrosivo.

El método de esterilización más utilizado es el autoclave, el cual está disponible para todos los alumnos en las clínicas multidisciplinarias, este método es muy efectivo y es aplicable tanto para instrumental manual como rotatorio.

Aproximadamente la mitad de los estudiantes no desinfecta sus fresas y turbinas por la falta de importancia que le dan y no valoran las consecuencias que acarrea.

La mayoría de los estudiantes no esteriliza sus fresas y turbinas, debido al tiempo que conlleva dicha tarea y por descuido que se les da a estos métodos.

Los estudiantes de IV y V año poseen conocimiento regular acerca del uso de barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización de fresas y turbinas, solo un cuarto de los alumnos presentaron buen conocimiento, esto debido a que los estudiantes no presentan conocimientos sólidos que permitan cumplir a conciencia con dichas medidas de prevención.

RECOMENDACIONES

Que se exija por parte de los tutores y dirección de clínicas a los estudiantes que utilicen todas las barreras de protección a como está normado.

Que exijan y reglamenten la aplicación de métodos de desinfección y esterilización adecuadamente en turbinas y fresas. Recomendar a los estudiante como buena opción de sustancia desinfectante y esterilizante el glutaraldehído al 2%, siempre teniendo como mejor opción la esterilización por autoclave.

Que en todas las asignaturas impartidas en cada año se haga énfasis en el uso correcto de las barreras de protección personal y métodos de desinfección y esterilización de los instrumentos utilizados en la clínica que se cursa.

Concientizar a los estudiantes acerca de la importancia y necesidad del uso de barreras de protección y los métodos de desinfección y esterilización de fresas y turbinas para prevenir infecciones cruzadas.

Que los estudiantes hagan prácticas o rondas en el área de esterilización para profundizar sus conocimientos.

Promover programas de vacunación contra enfermedades virales como la hepatitis, a precios al alcance de los estudiantes.