



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESTRATEGIAS DE BIOSEGURIDAD PARA
ODONTÓLOGOS.

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:

MARANEG HERNÁNDEZ CÁRDENAS

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.

Este trabajo es el resultado de los esfuerzos realizados durante mi vida académica . Es el reflejo del amor y compañía de mis dos grandes estrellas y ángeles.

Al amor de mi vida Martha Ramírez Santos, cuando pienso en ti mi corazón se llena de felicidad, de agradecimiento, de amor suficiente para continuar todo lo que empiezo, gracias por sostenerme y nunca dejarme caer, por las largas platicas, por los consejos frecuentes, por aclarar mi mente y siempre saber que decir, por hacerme sentir especial, por llenarme de valentía, por levantarte en las madrugadas mientras estudiaba para darme café, para animarme a continuar cuando ni siquiera yo sabía que hacer, por saber cómo calmar mi mente; por permanecer conmigo incluso ahora que no estas. Te amo y te extraño por siempre.

A mi musa, la reina de mi corazón Genara Cárdenas Ramírez, la mujer más brillante, fuerte y hermosa, eres la persona que sembró en mi la idea de superación y éxito a través del ejemplo; gracias por siempre apostar por mi aunque las estadísticas marcaban los resultados en mi contra, dicen que los hijos exitosos son el resultado de padres que siempre creen en ellos, todo lo que he realizado no hubiera sido posible si el escenario que has montado a mi alrededor durante todos estos años no hubiera estado tanto a mi favor, me has enseñado el significado de autonomía, fortaleza, integridad, profesionalismo, sabiduría y responsabilidad. Te amo y te admiro chango.

A mi hermana Andoreni Cruz Cárdenas, por crecer conmigo, ser tierna, dulce y al mismo tiempo ser una mujer que se hace notar con facilidad gracias a su determinación y compromiso en todo lo que hace, buen ejemplo de hermana mayor, fácil de admirar por su carácter fuerte, templanza y buen sentido del humor. Te amo.

A mis tíos Martha Cárdenas R. Y Andrés Cruz C. Por ser parte de mi vida y verme crecer con paciencia y fe. A mi tía Andrea Cárdenas R. por ser ejemplo de persistencia y amor incondicional.

A mi padre celestial, por lo bendecida y afortunada que soy, por permitirme llegar hasta este punto de mi vida y darme a la familia amorosa que tengo. Por permitirme conocer a las personas indicadas en mi camino, prestarme de la compañía y conocimientos de maestros y profesores brillantes que iluminaron mi camino.

A mi amada Universidad Nacional Autónoma de México por la formación y el lugar que me brindo durante largos años en sus aulas y espacios permitiéndome desarrollar como persona y profesionista. dándome la oportunidad de conocer a las personas maravillosas que tanto amo y admiro.

A mis amigos, esas personitas que llenan mi vida de color, de alegría que me sorprenden y hacen que crea que las personas cambian, evolucionan, crecen y que aunque no seamos frecuentes en cuanto a vernos sé que están ahí para mí. Carlos González S. por convertirte en mi familia elegida, por estar conmigo en mis momentos más oscuros, por estar conmigo en mis días brillantes, por estar sentado en la banquetta, en el comedor de tu casa, en el auto de madrugada escuchándome y dándome alientos y también por estar en un concierto, en una fiesta, en alguna reunión riéndonos y sintiéndonos en completa sintonía como cuando teníamos 13 años, te amo eternamente; A mi amiga Viridiana A. Rivera C. por seguir conmigo a través de los años, las ocupaciones y la distancia, a mis amigos de la facultad, Juan Carlos Otero M. por platicar, enseñarme, compartir conocimientos y vivencias por tu lealtad y honestidad, Fernanda Rosas por enseñarme que

las niñas pueden ser muy guapas e inteligentes. A Andrés Solís por hacer de la periférica un lugar agradable, verme llorar sin juzgar y siempre ser tan talentoso y sonriente, A Ana Rosa Garibay por ser una de mis amigas más honestas, sencillas y francas, por permanecer a mi lado durante la tormenta y no olvidarme. A Sandra Martínez J. por preocuparse y realizar acciones significativas para mí. A Kevin G. Ramírez R. por todo el cariño que me das, el apoyo incondicional, y por ser ejemplo académico para mí, nunca dejes de ser tan brillante y dulce, es lo que mejor te caracteriza.

A la doctora Mirella Feingold Steiner y el doctor Alfonso Bustamante Bécame por la paciencia y ayuda para la elaboración de este trabajo, por las horas de dedicación.

A mis pacientes, todos y cada uno de ustedes permitieron que aprendiera, practicara y puliera cada una de mis habilidades, gracias a ustedes fue posible desarrollarme como profesionalista, estoy agradecida por su confianza al dejar su salud en mis manos y por su paciencia.

POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU

INDICE

INTRODUCCIÓN	7
OBJETIVO	8
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	9
1.1 <i>Historia del estudio de infecciones cruzadas e infecciones nosocomiales</i>	9
1.2 <i>Segunda Conferencia Internacional de enfermedades nosocomiales, Atlanta, 1980</i>	12
1.3 <i>Primera Conferencia Internacional de la Sociedad de Infecciones Hospitalarias, 1987</i>	13
1.4 <i>Avances de la medicina siglo XX</i>	14
1.5 <i>Cambios epidemiológicos</i>	14
CAPÍTULO II. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES CONTAGIOSAS	15
2.1 <i>Agente patógeno</i>	16
2.1.1 <i>Virulencia</i>	17
2.1.2 <i>Contagiosidad</i>	17
2.2 <i>Terreno receptivo</i>	17
2.3 <i>Contagio</i>	17
2.4 <i>Enfermedad</i>	18
2.5 <i>Enfermedades infecciosas</i>	18
CAPÍTULO III. TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES	19
3.1 <i>Transmisión directa</i>	19
3.2 <i>Transmisión indirecta</i>	19
CAPÍTULO IV. ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS EN ODONTOLOGÍA	23
4.1 <i>Clasificación de enfermedades infectocontagiosas</i>	23
4.1.1 <i>Virus</i>	24
4.1.2 <i>Bacterias</i>	25
4.1.3 <i>Hongos</i>	26
4.1.4 <i>Parásitos</i>	27
4.2 <i>Enfermedades infectocontagiosas comunes en Odontología</i>	28
4.2.1 <i>Virus de Citomegalovirus</i>	28
4.2.2 <i>Virus de Epstein-Barr</i>	29
4.2.3 <i>Virus de herpes simplex</i>	30
4.2.4 <i>Virus de hepatitis</i>	32
4.2.5 <i>Virus de inmunodeficiencia humana</i>	34
4.2.6 <i>Bacteria de Mycobacterium tuberculosis</i>	35
4.2.7 <i>Bacteria de Treponema Pallidum</i>	36
CAPÍTULO V. BIOSEGURIDAD	36
5.1 <i>Principios de bioseguridad</i>	38
5.1.1 <i>Universalidad</i>	38
5.1.2 <i>Uso de barreras de protección</i>	38
5.1.3 <i>Eliminación del material infectado</i>	38
CAPÍTULO VI. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD	39
6.1 <i>Uso de barreras de protección</i>	40

6.1.1	<i>Uso de caretas y lentes de protección</i>	40
6.1.2	<i>Uso de guantes</i>	41
6.1.3	<i>Uso de máscara quirúrgica</i>	42
6.1.4	<i>Uso de gorro o cofia</i>	42
6.1.5	<i>Uso de bata</i>	43
CAPÍTULO VII. LIMPIEZA DE SUPERFICIES		44
7.1	<i>Métodos y procedimientos</i>	45
7.2	<i>Uso de detergentes</i>	48
CAPÍTULO VIII. DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN		49
8.1	<i>Desinfección</i>	49
8.2	<i>Desinfectantes y Antisépticos</i>	50
8.2.1	<i>Glutaraldehído</i>	52
8.2.2	<i>Hipoclorito de sodio</i>	52
8.2.3	<i>Detergente enzimático dual</i>	53
8.2.4	<i>Antisépticos</i>	54
8.2.4.1	<i>Alcohol etílico</i>	54
8.2.4.2	<i>Yodo</i>	55
8.2.4.3	<i>Clorhexidina</i>	55
8.3	<i>Esterilización</i>	55
8.3.1	<i>Vapor a presión</i>	56
8.3.2	<i>Calor seco</i>	56
8.3.3	<i>Óxido de etileno</i>	57
CAPÍTULO IX. MANEJO DE INSUMOS UTILIZADOS EN PACIENTES		58
9.1	<i>Limpieza y descontaminación de instrumental e insumos utilizados</i>	58
9.2	<i>Secado y empaquetado</i>	60
9.3	<i>Esterilización del instrumental</i>	61
9.4	<i>Manejo de desechos infectocontagiosos</i>	62
9.4.1	<i>Desecho de fluidos corporales</i>	62
9.5	<i>Especificaciones de desecho según la NOM-087-ECOL-SSA1-2002</i>	62
9.6	<i>Recomendaciones según la NOM-013-SSA2-2015</i>	64
CAPÍTULO X. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA PERSONAL ODONTOLÓGICO		65
10.1	<i>Vacunación para el personal de salud</i>	65
10.2	<i>Lavado y desinfectado de manos</i>	66
CAPÍTULO XI. EDUCACIÓN PARA LA SALUD Y BIOSEGURIDAD		70
11.1	<i>Evolución de la educación para la salud</i>	70
11.2	<i>Métodos de educación para la salud</i>	71
CONCLUSIONES		72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		74

INTRODUCCIÓN

Las actividades del Cirujano Dentista son de continuas exposiciones a posibles contagios por distintos microorganismos patógenos, el interés de desarrollar el presente trabajo surge de la necesidad de mantener un recordatorio permanente hacia los profesionales sobre el uso de barreras, el cuidado y manejo de material e instrumental infectado, acerca del desecho de materiales de alto riesgo de propagación de enfermedades, así como para la prevención de transmisión de infecciones y enfermedades de tipo de cruzado; todo lo anterior con la finalidad de poder conservar en óptimas condiciones la salud del paciente y sobre todo del personal que está dedicado al mantenimiento de la misma. En el año de 1978 y ante la creciente preocupación sobre la salud de los encargados del área dental la ADA (American Dental Association) impulsó una serie de normas en conjunto con la CCI (Centro de Control de Infecciones) para ayudar al control y prevención de contagio de enfermedades, así como las medidas de prevención universal, estas normas están en base a las dictadas por las normas de bioseguridad.

OBJETIVO

Describir las medidas básicas de bioseguridad para la prevención de enfermedades e infecciones de tipo cruzado en clínicas y consultorios dentales, aplicando las habilidades aprendidas en el área de Educación para La Salud.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1 Historia del estudio de infecciones cruzadas e infecciones nosocomiales

Las investigaciones científicas de las infecciones cruzadas empezaron en la primera mitad del siglo XVIII, a partir de ese entonces la mayoría de las contribuciones en investigación vinieron de Escocia, no fue hasta en 1858 casi un siglo después que una enfermera de nombre Florence Nightingale centró su atención en normas hospitalarias; el conocimiento de las infecciones nosocomiales fue el inicio de los más importantes descubrimientos en el área, llevados de la mano por importantes científicos como Koch, Pasteur y Lister al inicio de la era bacteriológica.¹



Fig.1.Florence Nightingale .²

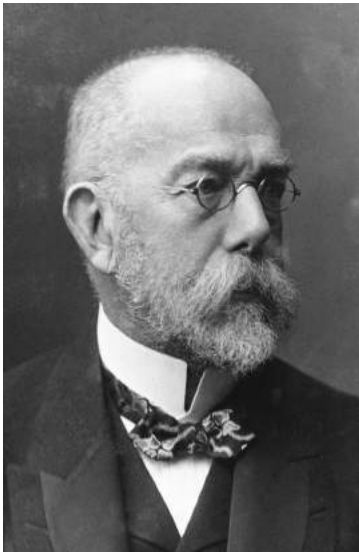


Fig.2. Robert Koch³

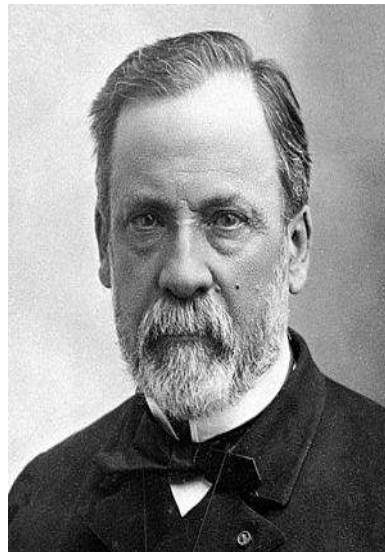


Fig.3.Louis Pasteur⁴

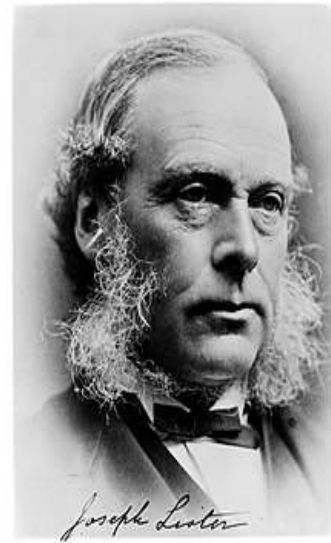


Fig.4. Joseph Lister⁵

A finales del siglo XIX se observó el avance de las normas de limpieza y sepsis en los hospitales, dando así un respiro a las infecciones nosocomiales, sin embargo la victoria fue corta debido a que las infecciones no eran exclusivas de pacientes quirúrgicos y obstétricos, toda la población de pacientes del hospital estaban expuestos a posibles infecciones por patógenos en el ambiente.

Los estreptococos, estafilococos y bacilos gramnegativos como causa de infección hospitalaria se convirtieron en un importante foco de atención, al igual que los organismos resistentes a los antibióticos.

En la primera parte de 1900, las infecciones cruzadas por estreptococos se convirtieron en una amenaza. La diseminación de *Streptococcus pyogenes* en pacientes con fiebre escarlata se documentó en 1927, pero no fue hasta el advenimiento de la tipificación serológica de esta bacteria que Gunn y Griffith confirmaron la alta incidencia de infección nosocomial en las salas de fiebre escarlata. La fiebre puerperal por *S. pyogenes* también se dilucidó mediante la tipificación serológica. Se estableció plenamente la importancia de las máscaras quirúrgicas que cubrieran fosas nasales y garganta para la prevención en la transmisión de la enfermedad estreptocócica. También mostró que la infección por estreptococos se produjo en quemaduras y salas de maternidad ocasionados por polvo en el aire que ayudaba en la propagación de la infección. El período de 1935 a 1950 se caracterizó por una investigación intensiva de la infección cruzada por estreptococos, se dio lugar a una gran disminución en el agravio de este tipo de propagación. Si bien gran parte de esta disminución se debió casi con seguridad a la introducción de las sulfonamidas y la penicilina, y a los mejores métodos de higiene hospitalaria, el estreptococo probablemente a la par experimentó una disminución espontánea de la virulencia.

Es interesante observar que el desafío de los problemas de infección hospitalaria cada vez más complejos y costosos a lo largo de los últimos 60 años llevaron al desarrollo de un sistema estructurado de control. En el Reino Unido, el primer paso

formal fue la recomendación formulada en 1941 por el British Medical Research Council (MRC) de que para la prevención de la sepsis quirúrgica, deberían nombrarse 'oficiales especiales a tiempo completo' para supervisar el control de las infecciones. Así nació el oficial de control de infecciones a tiempo parcial (CIO), renombrado en 1988 como médico de control de infecciones (ICD). Luego, en 1944, el MRC informó que en cada hospital se establecería un comité de control de infecciones con médicos, enfermeros y administradores representativos. A mediados de la década de 1950, Brendan Moore en Exeter desarrolló la idea de una enfermera de control de infecciones (ICN) (o hermana) para ayudar al CIO. El primer ICN en el Reino Unido fue nombrado en 1959. Los ICN fueron nombrados en Sudáfrica en una etapa posterior. En la actualidad, en la mayoría de los grandes hospitales del mundo, es una práctica habitual emplear ICN y establecer comités de control de infecciones con el mandato de controlar y prevenir las infecciones adquiridas en el hospital. Es interesante mirar hacia atrás en los últimos 18 años para observar los desarrollos que se han producido en el área de la infección adquirida en el nosocomio.⁶



Fig.5. Fiebre Puerperal ⁷

1.2 Segunda Conferencia Internacional de enfermedades nosocomiales, Atlanta, 1980

En agosto de 1980, se celebró la Segunda Conferencia Internacional sobre Infecciones Nosocomiales en Atlanta, Georgia, EE. UU. Richard Dixon, en su prólogo a las actas de la conferencia, mencionó el descubrimiento de agentes antimicrobianos que habían hecho probable, a finales de los años cuarenta y principios de los cincuenta, que las infecciones adquiridas en el hospital disminuyeran en importancia. Sin embargo, la oleada de infecciones estafilocócicas que se produjeron en todo el mundo, en la siguiente década, demostró que estas infecciones seguían siendo importantes, y su aparición dio un impulso a la investigación epidemiológica y clínica renovada.

Para cerrar esta Conferencia (1980), Sir Robert EO Williams concluyó que "una de las razones principales por las que tan a menudo hemos fallado en persuadir a nuestros colegas en los hospitales, para que realicen los protocolos de higiene de manera adecuada , es que rara vez les hemos proporcionado pruebas convincentes que demuestren que estos pasos a seguir en realidad funcionan de manera eficaz, y que de realizarlos sus pacientes mejorarán más rápidamente o sobrevivirán en un número significativamente mayor " .¹

1.3 Primera Conferencia Internacional de la Sociedad de Infecciones Hospitalarias, 1987

Siete años después, esta vez en Londres, Reino Unido, la Primera Conferencia Internacional de la Hospital Infection Society fue inaugurada. En su discurso de apertura, Ian Phillips observó que una de las características más importantes de las infecciones hospitalarias era su evolución continua. "No sólo la procesión de los agentes patógenos continúan reclutando y reagrupándose, pero también surgen nuevas oportunidades para la invasión a medida que la medicina aborda problemas cada vez más complejos, lo que reduce las barreras del paciente a la infección ". La evolución de los organismos involucrados en la infección hospitalaria ha sido ampliamente documentada en los últimos años y parece haber pocas razones para suponer que la variedad de especies y su susceptibilidad a los antibióticos no continuarán expandiéndose y que la importancia de las especies individuales aumentará y disminuirá. Además de lo familiar, parece completamente posible que haya nuevos patógenos en espera de ser descubiertos. La tarea es detectar a estos microorganismos para hacer diagnósticos certeros que ayudarán a la correcto tratamiento.¹

1.4 Avances de la medicina siglo XX

El siglo XX fue testigo de espectaculares avances en la tecnología y en la práctica médica, de cambios trascendentes en la actualidad de los profesionales de la salud, tanto en el campo de la medicina privada, como en el ámbito de salud colectiva. Es importante mencionar que también al pasar de los años han aparecido nuevos y complejos problemas de salud, como consecuencia del desarrollo social y de conductas dañinas, es importante realizar un esfuerzo conjunto que permita el crecimiento y avance en la medicina para continuar promoviendo el aspecto de salud en los individuos.⁸

1.5 Cambios epidemiológicos

Durante bastantes décadas las enfermedades infecciosas constituyeron el principal problema de salud en todo el mundo, diversas epidemias cobraron la vida de miles de personas. Una de las últimas fue la llamada “influenza española”(1918), la mejoría en la calidad de vida de las personas, y la aplicación de diversas medidas de salud consiguieron erradicar la mayor parte de enfermedades y afecciones de tipo contagioso, en América Latina se ha observado un significativo descenso en la morbilidad por ese tipo de padecimientos. En el ámbito hospitalario ha aumentado la esperanza de vida, gracias a la elaboración de mejores diagnósticos y a la confiabilidad de que todo se está llevando en un ambiente de limpieza, desinfección y esterilización lo que garantiza la reducción de riesgos en transmisión de enfermedades infecciosas.⁹

CAPÍTULO II. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES CONTAGIOSAS

Las investigaciones y los frutos dados por Louis Pasteur, causaron tanto revuelo que se dio una revolución en la manera de pensar y percibir la acción patógena de los seres que no eran visibles a simple vista, el curso de la historia cambió y se dieron avances notables en la medicina⁹. Uno de esos avances que ayudaron a la evolución de la medicina como ciencia, fue el invento del microscopio por Zacharias Janssen y Hans Lippershey, así como las aportaciones de tipo observacional al microscopio por Robert Hooke y posterior contribución de Anton Van Leeuwenhoek aclamado científico que recibió el nombramiento de “padre de la microbiología” debido a su arduo trabajo de investigación. Leeuwenhoek recogió una pequeña muestra de sus propios dientes y describió lo que veía con su microscopio: “Casi siempre observé, con enorme sorpresa, que en la materia blanca extraída de mis dientes había una gran cantidad de pequeñísimos animáculos vivos. Muchos de ellos... mostraban movimientos bruscos y rápidos, y salían disparados entre la saliva como una perca en el agua. Otros giraban como una peonza la mayor parte del tiempo... y estos eran los más abundantes”. Animado por la experiencia, Leeuwenhoek, recogió muestras de los dientes de otras personas, entre ellas su mujer y su hija, y comprobó la existencia de las mismas criaturas diminutas. Pero lo que más le impresionó fue el estudio de la materia extraída de dos hombres ancianos que jamás se habían lavado los dientes. En la boca de uno de ellos, Leeuwenhoek encontró “una increíble aglomeración de animáculos vivos que nadaban con más facilidad que ninguno de los que había visto en ocasiones anteriores. Una parte de ellos se contorsionaban curvando el cuerpo a medida que avanzaban y el resto de los animáculos abundaban de tal manera que el agua parecía estar viva”, esta fue una de las primeras observaciones de las bacterias.

De acuerdo a la expresión de R. Sand, la epidemiología es: “la historia natural de las enfermedades infecciosas en un grupo de seres vivos”.

En la aparición de una enfermedad contagiosa se identifican tres elementos:

- Agente patógeno
- Terreno receptivo
- Contagio



Fig.6. Ejemplo de agentes patógenos, terreno receptivo, posible fuente de contagio¹⁰

2.1 Agente patógeno

Los agentes patógenos serán las bacterias, hongos, parásitos, virus que tendrán la capacidad de lograr un desequilibrio en el cuerpo debido a que manifiestan dos características:

- Virulencia
- contagiosidad

2.1.1 Virulencia

Es la capacidad de provocar estados morbosos; se liga a la destreza que tiene de multiplicarse y la facilidad de elaboración de propiedades.¹¹

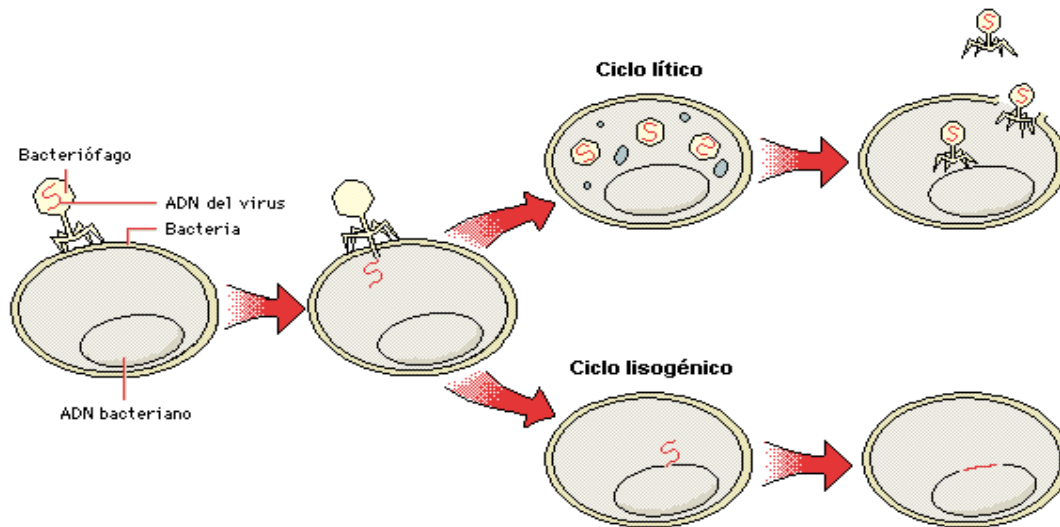


Fig.7. Esquema sobre la capacidad replicativa en los virus¹²

2.1.2 Contagiosidad

Esto se refiere a qué tan apto puede ser un microorganismo para propagarse.¹¹

2.2 Terreno receptivo

Este será el sustrato en el que la enfermedad tendrá oportunidad de actuar. Este tendrá ciertas características que permitirán el desarrollo y facilidad para que se lleven a cabo los eventos patológicos.^{11,13}

2.3. Contagio

Será la transmisión de enfermedades o agentes infecciosos de una persona a otra o de superficies y/o materiales a distintas personas. El tipo de contagio se puede clasificar en directo o indirecto.^{11,13}

2.4 Enfermedad

El concepto de enfermedad según la OMS es “Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestadas por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible” .^{14,15}

2.5 Enfermedades infecciosas

Las enfermedades infecciosas son causadas por el desequilibrio del organismo debido a microorganismos patógenos como las bacterias, los virus, los parásitos o los hongos. Estas enfermedades pueden transmitirse, directa o indirectamente, de una persona a otra. Las zoonosis son enfermedades infecciosas en los animales que pueden ser transmitidas al hombre.¹⁴



Fig.8. Transmisión de enfermedades¹⁶

CAPÍTULO III. TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES

El desarrollo de enfermedades de tipo infeccioso es un riesgo constante en la labor de los encargados de la salud, por tanto es importante saber que existe la transmisión de enfermedades mediante dos caminos hacia el contagio, los cuales son de manera directa e indirecta.¹⁷

3.1 Transmisión directa

Este tipo de contagio se lleva a cabo de persona a persona, de huésped infectado o dañado a un huésped sano o susceptible, la propagación directa se produce cuando el microorganismo pasa de una persona afectada a otra sana, debido a el riguroso contacto físico entre una y otra; se considera como contacto directo a tocar, besar, tener relación sexual o contacto con secreciones o heridas de una persona infectada.¹⁷

3.2 Transmisión indirecta

El contagio se realiza mediante el contacto con depósitos de la enfermedad ya sea en objetos, superficies o portadores. La propagación indirecta se inicia cuando una persona infectada estornuda o tose, mandando las gotitas de flügge al aire. Las personas saludables inhalan estas gotitas infectadas o las gotitas aterrizan en los ojos, nariz o boca de las personas sanas , este tipo de transmisión también puede ser a causa del contacto con portadores de la enfermedad como puede ser animales o insectos, así mismo con los fómites (superficies, donde se establece el contacto con los microorganismos y posteriormente el huésped sano, entra en contacto con esta, iniciando así el desequilibrio en el organismo sano).¹⁷

Para tener mayor comprensión sobre el tema es conveniente tener en cuenta las siguientes definiciones y sus respectivos ejemplos:

Reservorios de las enfermedades

Organismos que alojan virus, bacterias u otros microorganismos que pueden ocasionar enfermedades, los reservorios pueden ser personas, animales e incluso el agua y el suelo.

Vectores.

Estos son los vehículos que facilitarán la propagación de enfermedades. Entre ellos podemos incluir a insectos y animales que facilitan la diseminación de padecimientos.



Fig.9. Vectores de propagación de enfermedades¹⁸

Vehículos de las enfermedades

Serán aquellos en los que se encuentre la bacteria, virus o microorganismo que este propiciando la enfermedad. En este apartado se incluyen como ejemplos claros: la tierra, el aire, agua contaminada, utensilios o instrumentos sucios o mal esterilizados.



Fig.10. Ejemplo de agua contaminada¹⁹



Fig.11. Instrumental infectado²⁰

Tomando en consideración las definiciones y con un panorama más amplio sobre conceptos como: enfermedad, enfermedades infecciosas y su propagación. Se presenta a continuación el modelo epidemiológico que explica de manera sencilla el proceso salud- enfermedad, gracias a la interacción de diversos elementos.

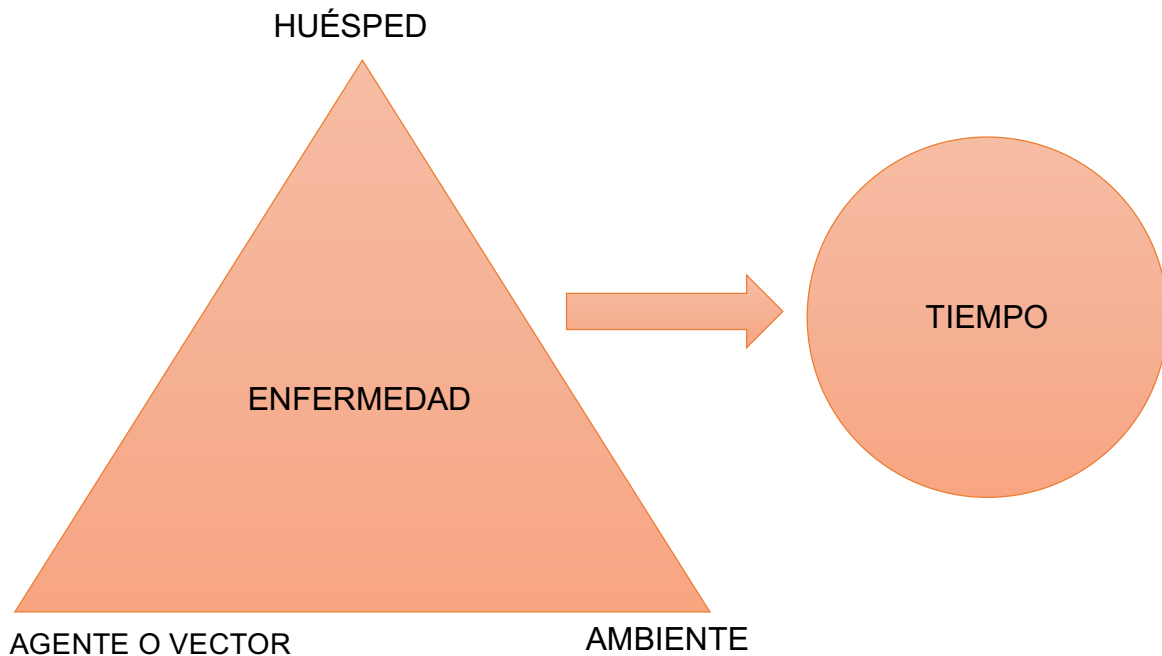


Fig.12. Esquema de triada ecológica, propuesta por Kungs²¹

Después de lo anteriormente expuesto y para continuar con este trabajo se dará más explicación a las infecciones y su manera de propagarse, el vehículo como se mencionó con anterioridad ayudara a la difusión entre los que podemos mencionar son agua, alimentos, aire, ambiente, fluidos como la sangre la saliva el semen etc.; fármacos y líquidos intravenosos.

Para que se pueda llevar a cabo la transmisión de enfermedades es necesario una puerta o vía de entrada. Estas vías facilitarán que el microorganismo pueda lograr la

colonización del huésped, la entrada puede lograrse ya sea atravesando barreras mucoepiteliales o sin hacerlo necesariamente. Como ejemplos de infecciones sin atravesar barreras mucoepiteliales tenemos la inhalación, la ingesta e incluso el contacto directo de gotas de flüggele en ojos y cara. Algunos ejemplos de enfermedades adquiridas de esta manera a los anteriores ejemplos pueden ser la salmonelosis (ingesta) , hepatitis (ingesta, contacto con fluidos infectados) y amebiasis (ingesta).²²

Las afecciones relacionadas con lesiones o apertura mucoepitelial son por mencionar algunas: picaduras de insectos, cortes y heridas por contacto directo con los microorganismos, trasplante de órganos infectados o colonizados, transfusiones de sangre. En cuanto a enfermedades así ocasionadas tenemos por ejemplo: el de Dengue y zika por picadura de mosquito, por cortaduras o heridas un ejemplo claro es el tétanos e incluso el virus por inmunodeficiencia humana así como hepatitis B.



Fig.13. Mosco del dengue ²³

CAPÍTULO IV. ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS EN ODONTOLOGÍA

Durante el tiempo de práctica clínica las posibilidades de contagio de alguna enfermedad son altas, debido a que se tiene amplio contacto con fluidos orgánicos potencialmente infecciosos, el manejo de instrumental e insumos infectados; conforme aumenta la complejidad de las técnicas y procedimientos, se incrementa el riesgo de contraer una enfermedad; es importante saber cuáles son las que tienen altos porcentajes de posibles contagios tanto a personal odontológico como a pacientes. Siempre habrá que tener en cuenta que las técnicas y estrategias de bioseguridad son de gran ayuda para la prevención de contagios cruzados.

4.1 Clasificación de enfermedades infectocontagiosas

Las enfermedades infectocontagiosas serán una constante de riesgo en la actividad odontológica, serán clasificadas según el agente etiológico que cause la afección. Los microorganismos se dividen en virus, bacterias, hongos, y parásitos, en ese respectivo orden, siendo los hongos y parásitos de escasa o nula existencia en casos de odontología.²⁴



Fig.14. Bacterias, virus, hongos, parásitos²⁵

4.1.1 Virus

Es una entidad biológica infecciosa, el tamaño será menor al de las células que afectan, para su replicación estos penetrarán a la célula e insertan su ADN o ARN en el interior, y usan las estructuras propias que poseen para la síntesis de duplicación de los virus.

Algunas de las enfermedades ocasionadas por virus son:

- Herpes
- VIH
- Mononucleosis infecciosa (enfermedad del beso)
- Varicela
- Sarampión

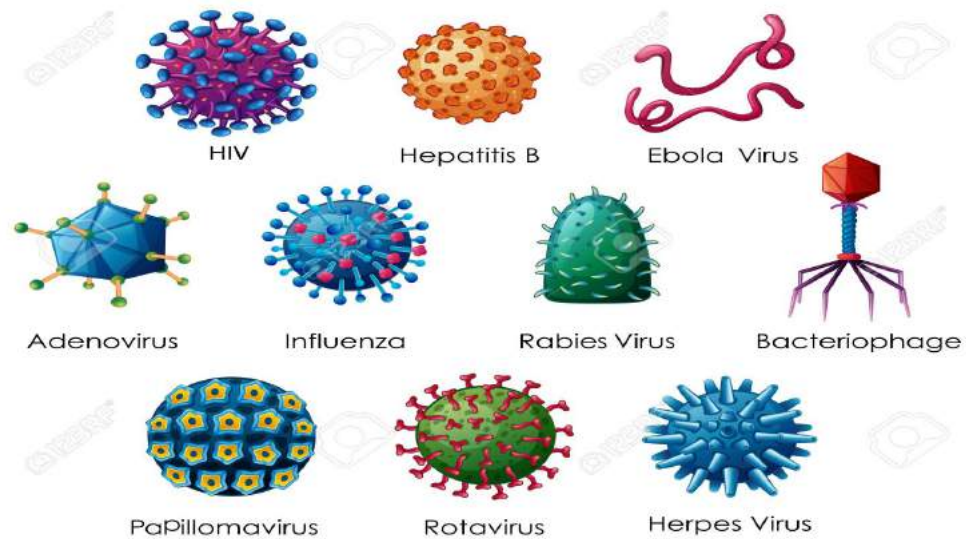


Fig.15. Ejemplos de formas de distintos virus ²⁶

4.1.2 Bacterias

Son organismos unicelulares que se replican de manera veloz, estas bacterias pueden realizar su acción morbosa gracias a la generación de distintos productos. Se pueden mencionar un par de enfermedades provocadas por bacterias como son:

- Tuberculosis
- Infecciones gastrointestinales
- Infecciones de vías urinarias
- Faringitis estreptocócica



Fig.16. Animación de bacteria ²⁷

4.1.3 Hongos

Las infecciones micóticas serán aquellas que son ocasionadas por microorganismos denominados hongos, que pueden habitar en la piel, mucosas y otras partes del cuerpo, aproximadamente la mitad de estos microorganismos resultan dañinos para los seres humanos; lo característico de estos agentes morbosos es que son de difícil destrucción, sobre todo si el sistema inmune del paciente es bajo o está comprometido. Ejemplos claros de afecciones ocasionadas por estos microorganismos son:

- Candidiasis oral o vaginal
- Onicomicosis
- Queratomicosis
- Dermatofitosis



Fig.17. Hongos a microscopio²⁸

4.1.4 Parásitos

Los parásitos que causan enfermedades en el hombre son llamados protozoos, microorganismos unicelulares con estructura eucariota. Estos seres pueden variar de agentes microscópicos hasta larvas visibles a simple vista, el contagio y adquisición de estas enfermedad se puede dar desde el consumo de agua o alimentos contaminados, hasta el contacto íntimo con algún tipo de huésped infectado. Ejemplos de enfermedades ocasionadas por parásitos son:

- Infección por giardias
- Toxoplasmosis
- Malaria



Fig.18.Parásitos ²⁹

4.2 Enfermedades infectocontagiosas comunes en Odontología

4.2.1 Virus de Citomegalovirus

El citomegalovirus puede ser transmitido por saliva, fluidos corporales, derivados de la sangre y sangre; la transmisión de este se puede dar por vía directa e indirecta. Cuando recién se adquiere la enfermedad generalmente no repercute con signos y síntomas tan severos en adultos, las personas con las que se debe de tener más cuidado son las embarazadas, neonatos y personas inmunocomprometidas. Una vez adquirido el virus, este sigue circulando en el cuerpo de las personas infectadas, llega a reactivarse por intervalos en algunos casos³⁰. Es importante mencionar que la enfermedad debida al citomegalovirus causa afecciones y malformaciones congénitas en mayor proporción que la rubeola (Rubivirus). En casos donde es sintomático el contagio es porque se trata generalmente de pacientes inmunocomprometidos, los pacientes sintomáticos llegan a cursar con fiebre, leucopenia, retinitis, encefalitis, hasta una neumonitis fatal.

Este virus al parecer no tienen mayor complicación en el área clínica, pero es importante mencionarlo debido a que su propagación y contagio de este virus tiene una relación apegada a saliva, la cual está presente en todos los tratamientos dentales.

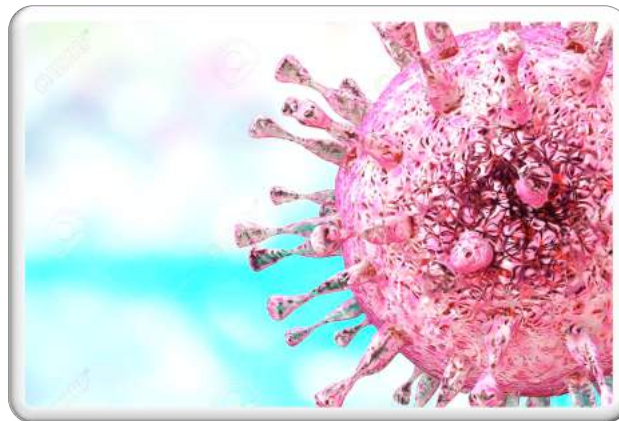


Fig.19.Virus de citomegalovirus³¹

4.2.2 Virus de Epstein-Barr

La infección causada por el virus de Epstein-Barr en la niñez no causa sintomatología importante, es hasta la adultez cuando los contagios por este virus causan casos de mononucleosis infecciosa, la cual cursa con fiebre, esplenomegalia y amigdalitis, la inoculación se da por vía orofaríngea, el daño generalmente se ve limitado y no causa afecciones más graves, aunque es importante mencionar que en 5% de los casos se ven afecciones de hepatitis aguda colestásica.³⁰

Este virus tienen relación muy cercana a probables contagios, debido a que requiere tener contacto directo con saliva, el virus en cuanto tiene acceso de entrada se replica de manera veloz en estadios tempranos afectando a las células epiteliales de la orofaringe.³²

El virus de Epstein-Barr puede reactivarse y en pacientes inmunosuprimidos el conteo de virus presente en fluidos tiende a elevarse, pero no presentarán sintomatología lo que puede dar una reactivación asintomática, pudiendo poner en riesgo a los encargados de la salud.

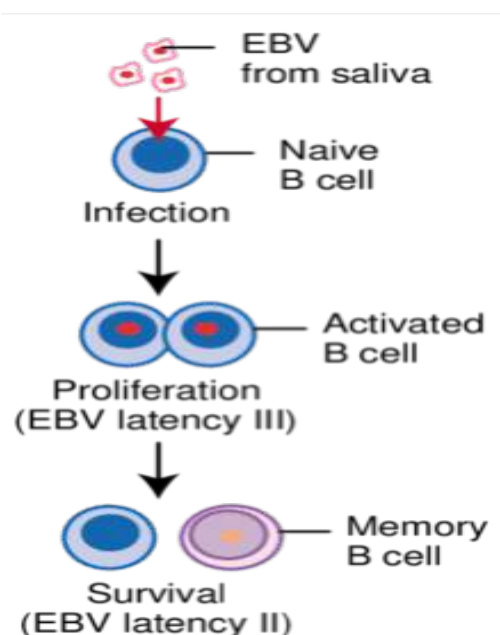


Fig.20. Contagio, proliferación y latencia a reactivación del virus de Epstein-Barr³³

4.2.3 Virus de herpes simplex

Existen dos tipos de virus de herpes simple. Virus de herpes simple tipo 1 (VHS-1) y virus de herpes simple tipo 2 (VHS-2). La infección por el virus de herpes simple denominada herpes, es causada por el VHS-1 o VHS-2. El VHS-1 se contagia generalmente de boca a boca o por el contacto directo con las secreciones de las lesiones ocasionadas por este virus, el tipo uno es vinculado directamente con lesiones orofaciales, el virus de tipo dos está en estrecha relación con contagio por vía sexual, y provocará infecciones en genitales. Sin embargo, no escapa que el virus de tipo uno puede afectar a las áreas genitales por prácticas de tipo sexual que tienen relación bucogenital.³⁴

En cavidad bucal se puede presentar el VHS-1 en forma de una dolorosa estomatitis, sin embargo la mayoría de las afecciones causadas por este virus cursan sin sintomatología .^{30,34}



Fig.21. Lesión orofacial por Herpes simplex³⁵



Fig.22. Lesiones por estomatitis herpética³⁶

Hay afecciones en odontólogos que están ligadas a este virus y serán las lesiones en dedos llamadas Withlow finger³⁷, las cuales se describen como heridas o úlceras muy similares a las herpéticas. Los síntomas aparecen de 2 a 20 días posteriores a la exposición al virus, el área infectada dará sensación de quemadura

o prurito, la persona empezará a presentar dolor conforme la evolución de la lesión se vuelve visible.



Fig.23. Lesiones de tipo Withlow finger³⁸

Es importante saber esta información debido a que el contagio se da de boca a boca, por contacto con fluidos de la lesión (riesgo alto cuando están en periodo de úlceras activas) y con saliva.

Los pacientes donde se debe de centrar la atención serán los pacientes inmunosuprimidos debido a que estos pueden presentar sintomatología agravada y periodos de enfermedad más largos.

A pesar de la que es un virus muy contagioso, es fácil conseguir la inactivación por medio de un correcto lavado de manos con agua tibia y jabón.

4.2.4 Virus de hepatitis

Este virus será el causante de la mayoría de los casos de hepatitis infecciosa, el contagio será posible gracias a la ingesta de alimentos o agua contaminados, la vía es llamada ruta fecal-oral.³⁰

La prevalencia de casos se relaciona directamente con los niveles de higiene, en los países donde la cultura de higienización es promovida los niveles e índices son bajos.

A pesar de que este virus tiene una ruta en su mayoría fecal oral y mediante alimentos y agua contaminada, es importante no descartar la posibilidad de contagio y tener un adecuado manejo de los pacientes con esta afección .³⁹

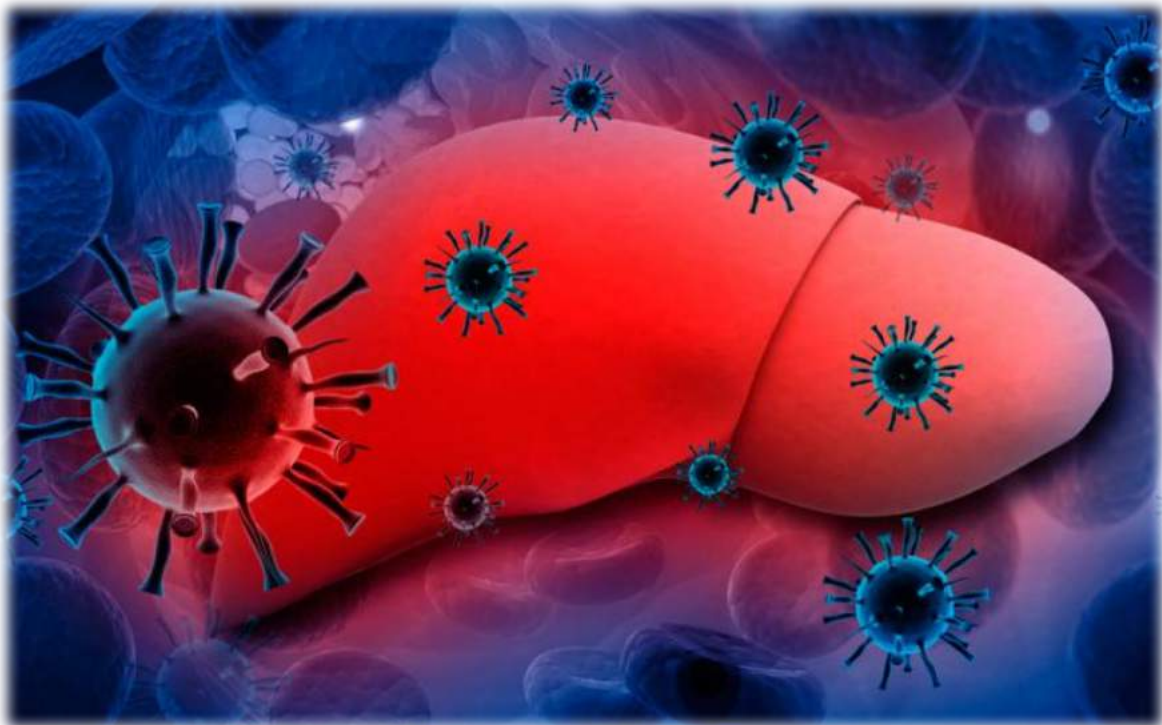


Fig.24. Hepatitis y su afección al hígado⁴⁰

LOS 5 TIPOS DE HEPATITIS

 Tipo	 Peligrosidad	 Transmisión	 Prevención	 Tratamiento
 A	 Benigna.	 Alimentos y aguas contaminadas	 Medidas higiénicas y vacunas.	 Sin tratamiento específico. La mayoría se cura espontáneamente.
 B	 Potencialmente agresiva.	 Vía sexual, transfusiones, compartir agujas, acupuntura y de madre a hijo.	 Utilizar preservativo en el acto sexual, evitar el contacto con sangre. Existe vacuna (>90% de protección).	 Fármacos: interferón pegilado y análogos de nucleósidos.
 C	 Potencialmente agresiva.	 Transfusiones, compartir agujas, acupuntura y de madre a hijo. La vía sexual en parejas estables es poco frecuente.	 No hay vacuna.	 • La aguda se cura espontáneamente en el 30% de casos • La crónica puede evolucionar a cirrosis hepática y cáncer de hígado. Fármacos: Sovaldi, Olysio o Harvoni.
 D	 Potencialmente agresiva.	 Sexual, transfusiones, compartir agujas, acupuntura y de madre a hijo. Solo puede infectar a personas con hepatitis B.	 Utilizar preservativo en el acto sexual, evitar el contacto con sangre.	 Interferón pegilado (20% de eficacia).
 E	 Benigna.	 Alimentos y aguas contaminadas	 Medidas higiénicas. No hay vacuna.	 Ribavirina (64% de curación). La mayoría se cura espontáneamente.

Fig.25. Esquema de clasificación de los tipos de hepatitis ⁴¹

4.2.5 Virus de inmunodeficiencia humana

La vía de transmisión de este virus es de manera parental, lleva de por medio el contacto con la sangre y sus derivados (plasma, plaquetas, granulocitos, etc.) es importante denotar que se encuentra de igual manera cierta carga vírica en la saliva, pero su presencia no es de alto riesgo para un posible contagio por simple contacto, es importante tener muy claro que los riesgos son bajos, hay que recordar que las medidas de seguridad que se tomen en cualquier paciente deben de ser las mismas, así como el modo en que se desecharan materiales de alto riesgo biológico, y como se llevara a cabo el lavado, desinfectado y esterilizado del material. Tanto para precaución y cuidado de la salud del paciente, como del odontólogo. Para poder evitar cualquier tipo de contagio es vital recordar y tener en mente todo el tiempo, que la sangre, fluidos y demás derivados de los pacientes, pueden ser infecciosos, por tanto, cuidar las medidas básicas de bioseguridad.⁴²



Fig.26. Uso de barreras de protección ⁴³

4.2.6 Bacteria de *Mycobacterium tuberculosis*

La tuberculosis es una enfermedad altamente contagiosa, la propagación se logra gracias a la inhalación de pequeñas partículas que contienen fragmentos de esta bacteria. Los encargados de la salud dental deben de tener conocimiento sobre los signos y síntomas de la tuberculosis para detectarla durante la consulta dental. En aquellos donde existan sospechas sobre el padecimiento de esta enfermedad los pacientes deben de ser referidos al médico especialista. Según indicaciones de la FDI los que han pasado test positivos para afección a piel pero no a síntomas sistémicos, así como pacientes con tratamiento para este malestar pueden ser atendidos en el consultorio dental siempre y cuando se practique de manera estricta las técnicas de seguridad (uso de barreras, técnica correcta de lavado de manos; lavado, desinfectado y esterilizado adecuado de instrumental y superficies) .^{44,45}

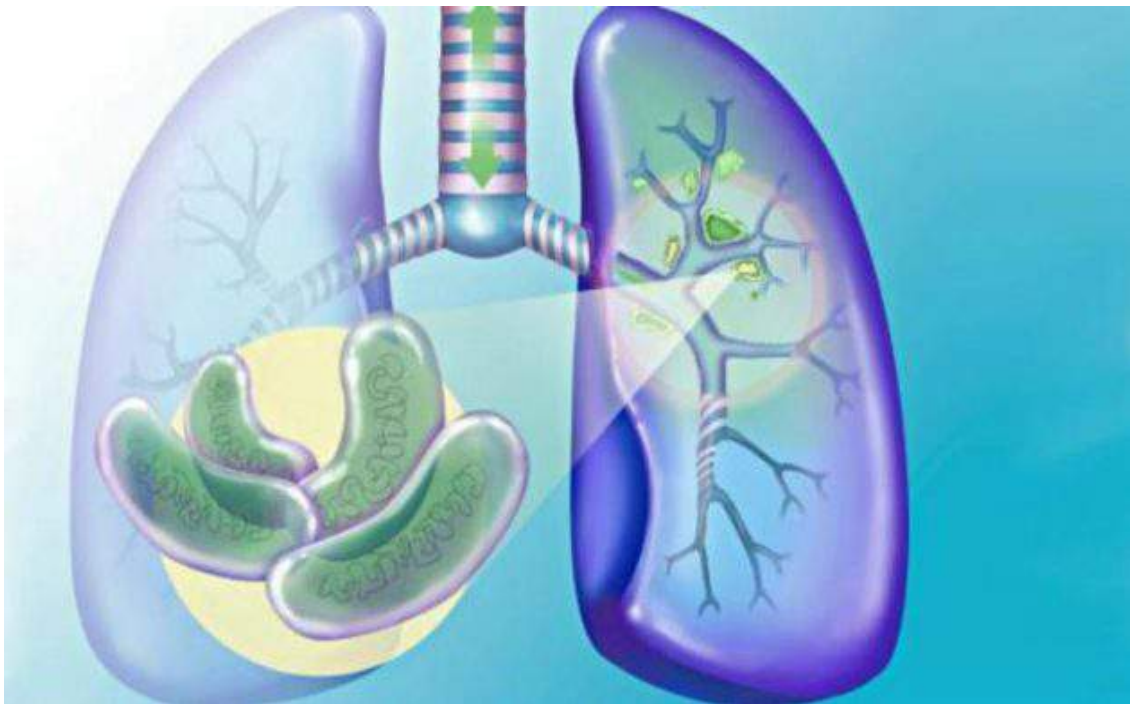


Fig.27. Tuberculosis en pulmones ⁴⁶

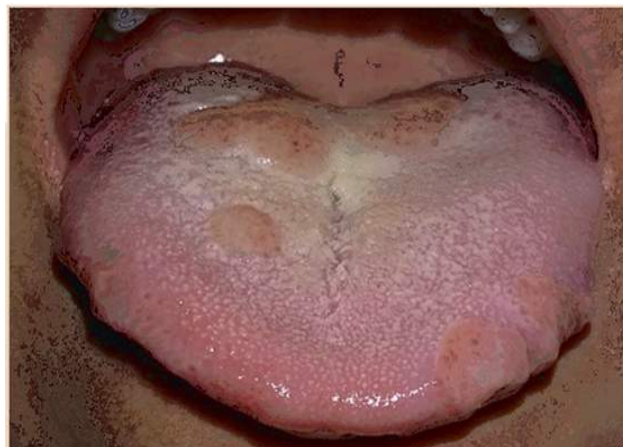
4.2.7 Bacteria de *Treponema Pallidum*

La sífilis es una enfermedad de transmisión sexual causada por la espiroqueta *Treponema Pallidum*. Su aparición en cavidad oral va a depender de dos factores: virulencia del *T. pallidum* y la respuesta sistémica del huésped. En su estadio inicial, este padecimiento puede manifestarse a nivel de la mucosa oral como consecuencia del contacto directo con lesiones ulcerativas de pacientes infectados. El contagio es mediante contacto sexual, vertical (transmitido en el embarazo de madre a hijo) y extravenéreo (aquí se puede hablar del contagio cruzado por contacto directo a lesiones activas al odontólogo) .^{47,48}



Fig.28. Lesiones sifilíticas en paladar blando⁴⁸

Fig.29. Lesiones sifilíticas en lengua⁴⁸



CAPÍTULO V. BIOSEGURIDAD

El contacto continuo con sangre, fluidos y desechos de alto riesgo infeccioso representan un peligro latente para los odontólogos, el área de trabajo de estos profesionales implica que se están llevando a cabo tratamientos en zonas de difícil acceso y donde las estructuras a visualizar, generalmente llevan a posturas complejas, y su labor conlleva un manejo de conocimientos y técnicas de trabajo específicos. Las estructuras y órganos donde se desempeñan son ricos en microorganismos y patógenos altamente infecciosos, en la práctica clínica estos profesionales se ven en contacto directo con diversos tipos de pacientes, y también con el manejo continuo de material cortante e infectado, sin mencionar que trabajan con aerosoles que contienen bacterias y microorganismos. Por esto es importante tener formación sobre bioseguridad en la práctica odontológica y así limitar los riesgos y accidentes con posibles contagios.

Según la definición se entiende como bioseguridad a un conjunto de normas y medidas para proteger la salud del personal, frente a riesgos biológicos, químicos y físicos a los que está expuesto en el desempeño de sus funciones, también a los pacientes y al medio ambiente.

Debe de entender como la doctrina que está encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan los riesgos del trabajador de la salud de adquirir infecciones o enfermedades en el ambiente laboral. La bioseguridad implica conocimientos técnicas y equipamientos para evitar la exposición a agentes patógenos o potencialmente infecciosos (también considerados de alto riesgo biológico).^{49,50}

5.1 Principios de bioseguridad

5.1.1 Universalidad

Donde se debe de recordar que las normas de bioseguridad deben de abarcar a todo el personal que constituye al equipo laboral, todas estas personas no deben de pasar por alto las indicaciones para evitar posibles contagios y altas exposiciones a riesgos biológicos.

5.1.2 Uso de barreras de protección

Básicamente en este punto se recuerda que se tiene que evitar el contacto y exposición directa a fluidos corporales y otros elementos altamente infecciosos mediante el uso de materiales y equipamiento especial que se interpongan al contacto con ellos, el uso de barreras no evita los accidentes a la exposición a estos fluidos, pero disminuyen sus consecuencias en dicho accidente .

5.1.3 Eliminación del material infectado

Serán los pasos a seguir para realizar la eliminación adecuada de los materiales directamente expuestos y utilizados en los pacientes .⁵¹

CAPÍTULO VI. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

- Uso adecuado de barreras de protección
- Limpieza de superficies y zonas de exposición a fluidos
- Desinfección
- Lavado adecuado de manos
- Lavado y esterilización adecuada de instrumental contaminado o sucio
- Manejo adecuado del instrumental punzocortante
- Recomendación de inmunización a personal
- Eliminación de desechos

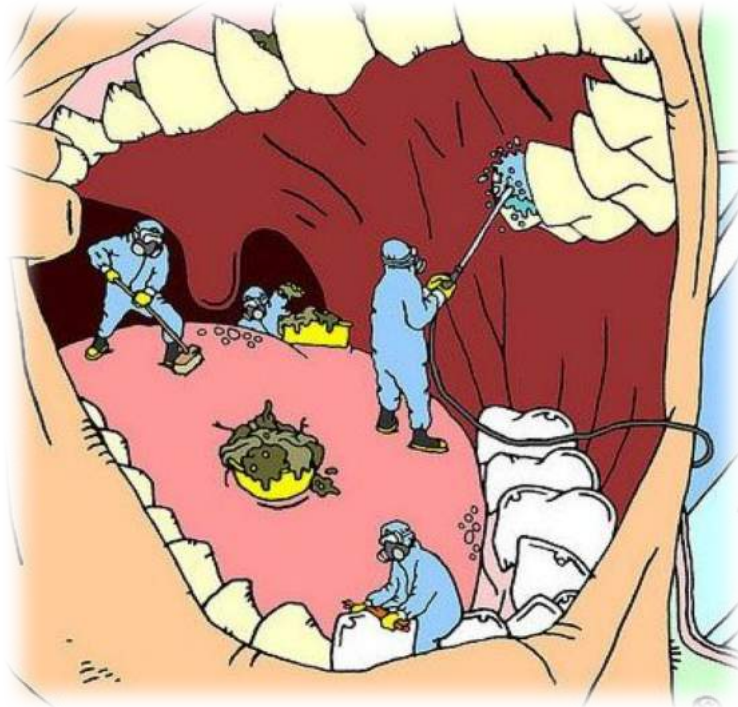


Fig.30.Realizando limpieza dental con su equipo de protección⁵²

6.1 Uso de barreras de protección

El uso de barreras de protección es estricto para disminuir las posibilidades de contagios, estas barreras deberán ser escogidas, utilizadas y desechadas entre cada paciente, y/o cambiadas en casos de rasgamientos o daños a estas como son los guantes, o las batas desechables. Se debe considerar el tipo de procedimiento a elaborar y todo el tiempo tomar en cuenta que se debe minimizar el contacto directo con piel, dificultar el acceso de cuerpos extraños o líquidos a los ojos así como a las vías aéreas como nariz o boca.

6.1.1 Uso de caretas y lentes de protección

El uso de lentes de protección ayudaran a la prevención del contacto directo de los ojos con salpicaduras y la entrada de cuerpos extraños a los ojos, evitando problemas de salud a nivel tanto ocular como sistémico.⁵³



Fig.31. Uso de lentes de protección⁵⁴

El uso de caretas ayudará a evitar salpicaduras en ojos, nariz, boca y cara en general.



Fig.32. Careta que cubre por completo la cara⁵⁵

6.1.2 Uso de guantes

Estos deben de ser a la tamaño acorde la mano del operador, estos deberán ir siempre que se realice cualquier tipo de procedimiento para aislar las manos del odontólogo de fluidos. Deberá realizarse el cambio de guantes de paciente en paciente y en caso de rasgaduras.



Fig.33. Guantes calzados a la medida de la mano del operador⁵⁶

6.1.3 Uso de máscara quirúrgica

Esta deberá de ser de material impermeable ante líquidos, y aerosoles; el uso de esta berrera es una de las más importantes, debido a que cubre a una de las vías más importantes del cuerpo humano, deberá estar colocado cubriendo nariz y boca.



Fig.34. Uso de mascara quirúrgica⁵⁷

6.1.4 Uso de gorro o cofia

Evitará que el cabello del operador entre en contacto directo con salpicaduras, también ayudará a que no exista contacto entre el cabello y el paciente.



Fig.35. Uso de gorro de protección⁵⁸

6.1.5 Uso de bata

La finalidad de esta será proteger la ropa que se encuentra por debajo, la bata ideal de trabajo debe de ser de material repelente, de algodón o poliéster, de puños cerrados, que cierre adecuadamente, y que de preferencia vaya a la mitad de la pierna del operador, deberá ser cambiada entre pacientes.



Fig.36. Bata quirúrgica desechable⁵⁹

CAPÍTULO VII. LIMPIEZA DE SUPERFICIES

El aseo de superficies o zonas se entiende como la eliminación de suciedad, sangre, proteínas de gran tamaño y algunos tipos de microorganismos, este incluye generalmente la eliminación de residuos visibles. Este paso prepara para la manipulación segura de algunos insumos, en otros casos sólo es un paso antes de la descontaminación o esterilización completa.

La limpieza de las zonas y superficies se debe de llevar a cabo con sustancias neutras, cuando son zonas a exposición directa a fluidos de pacientes es importante utilizar sustancias cloradas.⁶⁰



Fig.37. Limpieza de superficies de contacto directo⁶¹

Para que la limpieza de las zonas en el consultorio o clínica dental sean más eficientes será importante establecer algunas rutinas de limpieza y desinfección; se debe tomar en cuenta el uso de barreras aislantes de superficies, que puedan ser desprendidas, desechadas y posteriormente realizar la colocación de una barrera similar nueva para el siguiente paciente, estas barreras están altamente recomendadas en zonas que no pueden ser sometidas a procesos de autoclaves y que la mayor parte de los casos son objetos fijos, tales como relojes de pared, equipo de cómputo, sillas e incluso la unidad dental, tomando en cuenta la escupidera y lámpara fija.

Se recomienda que las zonas que están a la exposición directa, sean limpiadas y desinfectadas con sustancias que garanticen un nivel óptimo de higiene.⁶⁰

7.1 Métodos y procedimientos

La limpieza puede llevarse a cabo mediante el uso individual o acompañado de métodos físicos (calor, fuerza mecánica, limpieza al vacío) y métodos químicos (sustancias o detergentes ácidos o alcalinos).

Los cepillos y esponjas son muy populares para ayudar a la eliminación de residuos o suciedad, los cepillos a utilizar deben de ser de cerdas duras debido a que los dobleces que se pueden presentar en las puntas debido al uso reducen su efectividad para dichos fines de limpieza; las esponjas al igual que los cepillos son populares para uso de limpieza, debido a que están fabricadas a partir de materiales sintéticos.



Fig.38. Esponja y cepillo⁶²



Fig.39. Detergente de uso médico⁶³

Los cepillos, esponjas y escobas a utilizar deben de ser preferentemente de materiales no absorbentes, y utilizarlos únicamente para las tareas para los que fueron fabricados, de esta manera se optimiza la calidad de limpieza, así evitando los posibles contagios.

Los detergentes a utilizar generalmente no empiezan su acción de manera inmediata por esto es importante dejarlos actuar por un tiempo, una manera de simplificar este proceso es sumergiendo el instrumental en tinas, tanques o piletas, lo cual también ayudará a la simplificación de la limpieza, en caso de instrumental, en cuanto a las superficies o equipo de mayor tamaño, es importante considerar otras presentaciones de estos detergentes, pudiendo incluir detergentes en gel o espuma.

Los pasos que son importantes mencionar para una técnica adecuada de limpieza son: limpieza en seco, que considera el uso de escobas o cepillos para barrer y eliminar la mayor parte de partículas de polvo o suciedad de las superficies, enjuague previo el cual se lleva a cabo con ayuda de agua la cual será de ayuda para la eliminación de partículas de tamaño aún menor que no pudieron ser eliminadas en la limpieza en seco, este paso ayuda a la preparación de las superficies para la colocación o uso de ciertos químicos o detergentes. Aplicación de detergente, será la colocación de detergentes que ayudarán a que los agentes infecciosos sean disueltos en su mayoría de las superficies, permitiendo estén en un estado de suspensión o solución, por el enjuague posterior se utilizará agua de nuevo en este punto para la eliminación del detergente y la eliminación de suciedad suelta que se encuentra en estado de solución o suspensión.



Fig.40.Limpieza de superficies⁶⁴

PASOS PARA UNA CORRECTA TÉCNICA DE LIMPIEZA

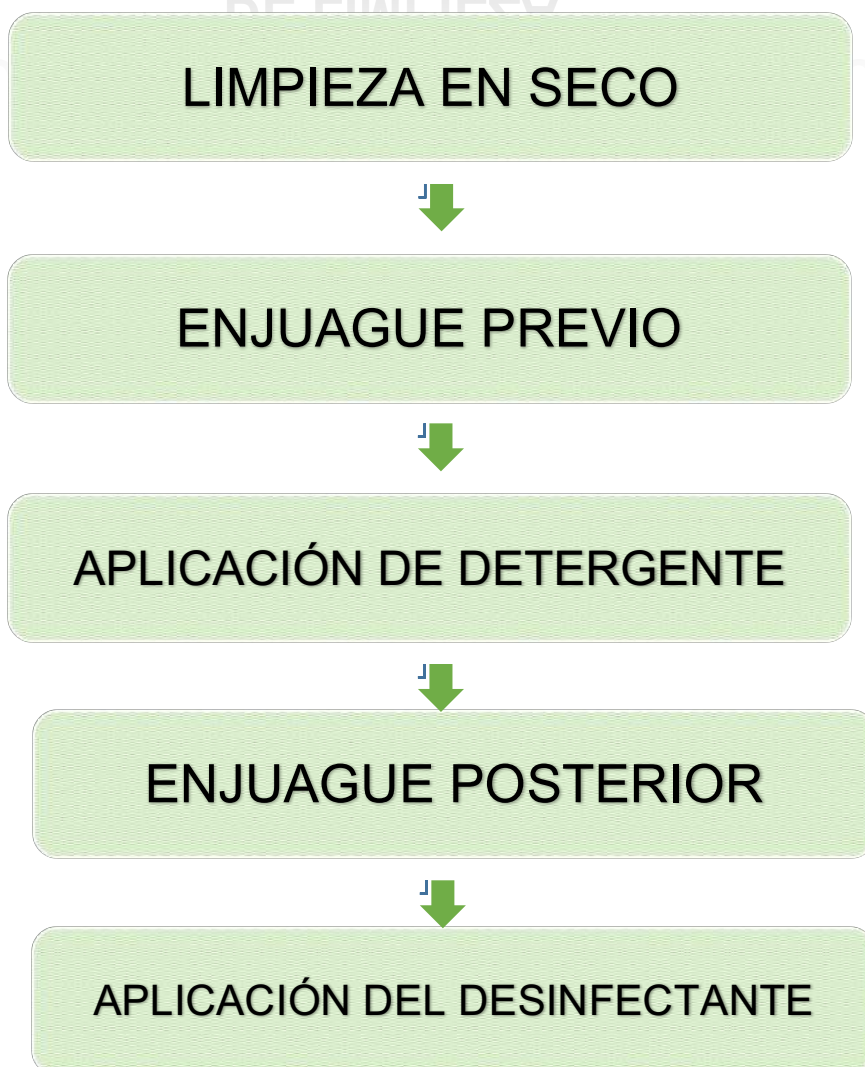


Fig.41. Esquema gráfico de correcta técnica de limpieza

7.2 Uso de detergentes

Los detergentes ayudan a la remoción de partículas , hacen menor el tiempo de limpieza y reducen el uso de agua, la manipulación de estos productos debe ser según lo recomienda el fabricante, los detergentes para uso común podrán ser utilizados en pisos y zonas donde no exista contacto directo o tan cercano con fluidos y desechos infectocontagiosos, en este tipo de superficies está indicado el uso de detergentes alcalinos o clorados.



Fig.42. Detergente alcalino⁶⁵



Fig.43. Detergente clorado⁶⁶

CAPÍTULO VIII. DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN

8.1 Desinfección

La desinfección y esterilización son esenciales para la prevención en la transmisión de enfermedades y para combatir la propagación de agentes patógenos a los pacientes y a los encargados de la atención dental. Es importante mencionar que antes de llevar a cabo cualquiera de estos pasos es esencial llevar un rutina de limpieza adecuada.

El proceso de desinfección se define como la eliminación de la mayoría de los patógenos, a excepción de las esporas, este se logra gracias a químicos los cuales se presentan generalmente en forma líquida.

Un desinfectante está definido como un agente físico o químico que remueve, inactiva o elimina agentes patógenos que se pueden encontrar en superficies u objetos. Logrando que estos ya no tengan la capacidad de difusión de partículas infecciosas, lo que permite que su manipulación y uso sea seguro.⁶⁷



Fig.44. Instrumental siendo sometido a desinfección⁶⁸



Fig.45. Desinfección de pisos⁶⁹

El término de desinfección es la contraparte de esterilización, la desinfección no es algo absoluto, lo que busca este proceso es hacer una disminución de patogenicidad de los microorganismos para evitar que puedan causar daño, un objeto esterilizado esta forzosamente desinfectado, pero un elemento desinfectado no tiene porque estar esterilizado de manera rigurosa. Este procedimiento se lleva a cabo en objetos inanimados mediante el uso de sustancias desinfectantes, estas sustancias resultan nocivas para la composición de ciertos microorganismos, y en ocasiones también para tejidos humanos.

8.2 Desinfectantes y Antisépticos

Todos los insumos a utilizar en pacientes requieren limpieza, desinfección y esterilización previa, con el fin de prevenir el desarrollo de contagios e infecciones cruzadas. Los desinfectantes serán clasificados en distintos niveles de efectividad. Estos se clasificarán en: desinfección de alto nivel, desinfección de nivel intermedio, desinfección de nivel bajo. A continuación se presenta una tabla realizando esta clasificación sobre los desinfectantes más utilizados en odontología.⁷⁰



Fig.46. Uso de desinfectantes en superficies⁷¹

En el cuadro siguiente se realiza la colocación de los desinfectantes que son utilizados en altos índices en odontología, colocando los distintos niveles de desinfección de cada uno.

DESINFECTANTE	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
Glutaraldehído Desinfección de alto nivel	Recomendado para la desinfección de material que no puede exponerse a altas temperaturas.	<ul style="list-style-type: none"> • Tóxico • No utilizar después de 30 días de su preparación
Hipoclorito de sodio Desinfección de nivel intermedio	Económico, fácil uso, puede ayudar a la limpieza de superficies amplias.	<ul style="list-style-type: none"> • Altamente corrosivo
Detergente enzimático dual Desinfección de nivel bajo	Indicado para el lavado común de todo tipo de instrumental, lavado de campos quirúrgicos	<ul style="list-style-type: none"> • No corrosivo • No daña al medio ambiente

8.2.1 Glutaraldehído

La manera de utilización será en solución acuosa al 2%, la cual debe diluirse con la solución indicada según el fabricante, las soluciones activadas no deben utilizarse después de 30 días. Después de 20 minutos de sumersión de los objetos se puede garantizar su desinfección. En casos donde la sumersión es de un tiempo mayor (6-10 horas) se puede presumir que tiene efecto esporicida. Una de las mayores ventajas de este químico es que no representa riesgo corrosivo para metales, gomas y no deteriora lentes. Entre las desventajas puede destacar que es tóxico para piel, mucosas y ojos; también presenta el desprendimiento de vapores, los cuales pueden representar un riesgo para vías respiratorias.



Fig.47. Instrumental en glutaraldehído⁷²

8.2.2 Hipoclorito de sodio

El cloro, oxidante de acción rápida, es un desinfectante activo, utilizado en alta escala en distintos ámbitos, es empleado mayormente para la desinfección de superficies, desinfección de ropa hospitalaria y desechos, así como para la eliminación visible de salpicaduras de fluidos infectocontagiosos como sangre y saliva, también utilizado para la desinfección de insumos como mesas y equipos de

trabajo, los cuales en su mayoría son de difícil corrosión, los muebles o equipo metálico suelen deteriorarse fácilmente en presencia de este químico.

El hipoclorito de sodio suele venderse en presentación líquida, con color transparento verde o amarillento, incluso tiene un olor característico; el hipoclorito es eficaz contra microorganismos, bacterias y virus en estado vegetativo, aunque su efectividad es menor ante esporas bacterianas, hongos y protozoarios. Antes de someter superficies o materiales a desinfección con hipoclorito es importante realizar un lavado previo con agua y jabón para eliminar los residuos de material orgánico presentes que puedan interferir en la efectividad del hipoclorito. Es importante mencionar que este químico ocasiona irritación ocular, orofaríngea, esofágicas y quemaduras gástricas, corrosión de metales, reacciona de manera tóxica con amoníaco y ácidos (presentes en la mayoría de los productos de limpieza de hogar comunes), por lo que no deben realizarse mezclas.

8.2.3 Detergente enzimático dual

Los detergentes enzimáticos contienen enzimas proteolíticas que disuelven la materia orgánica y están especialmente diseñados para el lavado y limpieza de



Fig.48. Detergentes enzimáticos⁷³

instrumental odontológico y quirúrgico. La espuma que genera este producto es capaz de eliminar los residuos de proteínas y lípidos de instrumental quirúrgico y productos sanitarios.

8.2.4 Antisépticos

Un antiséptico es un tipo de desinfectante que cuando se aplica sobre superficies del cuerpo humano o en tejidos expuestos, destruye o inhibe el crecimiento de microorganismos en tejidos vivos, sin causar efectos lesivos. Algunos antisépticos se aplican sobre piel intacta o membranas mucosas, quemaduras y heridas abiertas para prevenir la sepsis al desbridar o excluir los microbios de estas áreas. El uso de antisépticos en odontología tendrá por objeto la eliminación o reducción de la posibilidad de infecciones, para ayudar a la pronta recuperación y tratamiento de infecciones y enfermedades orales (candidiasis, gingivitis ulceronecrosante, enfermedad periodontal), el tipo de antiséptico a utilizar dependerá del tipo de caso que se esté tratando. De las propiedades deseadas en los antisépticos resalta que debe de tener una acción rápida, debe de ser eficacia prolongada, tener tensión superficial baja, no ocasionar daño o irritación a tejidos en la zona por aplicar, para optimizar su uso las zonas deben de estar limpias , que se debe dejar durante cierto tiempo estas sustancias para que su efecto sea el indicado y claro tener conocimiento sobre la fecha exacta sobre la activación o preparación de esta para utilizarlo.⁷⁴

8.2.4.1 Alcohol etílico

Bactericida de acción intermedia, posee acción variada ante hongos y virus, es activo ante VIH pero no activo ante esporas, es un antiséptico de acción rápida y se inactiva ante material orgánico. Desnaturaliza las proteínas, reduce la tensión superficial, aumenta su acción con agua y detergentes, es irritativo y llega a lesionar la piel. El alcohol asociado a otros antisépticos se usa para antisepsia de piel y desinfección de campo quirúrgico del paciente y de las manos del equipo quirúrgico. Esta asociación tendría una acción residual mayor a yodopovidona y similar o mayor a clorhexidina.

8.2.4.2 Yodo

El yodo es un bactericida eficaz pero precipita en gotas en presencia de proteínas, mancha la ropa, la piel, es irritable, y en algunas personas llegar a causar alergia. La aplicación continua de yodo retrasa la cicatrización de heridas. Una presentación de yodo será la tintura de yodo (alcohol mezclado con yodo) este será utilizado para la preparación de zonas quirúrgicas, inmediatamente después de la aplicación este deberá ser eliminado con alcohol de 70°, para evitar que la piel se irrite.

8.2.4.3 Clorhexidina

La clorhexidina es una base, pero se mantiene más estable como sal. La preparación más usada en odontología, por su alta solubilidad en agua y capacidad de liberación a pH fisiológico del componente activo, es la sal de digluconato de clorhexidina, que se considera bactericida de potencia intermedia. Posee menor actividad frente a hongos, micobacterias y virus con cubierta (VIH). Es medianamente activo ante proteus, pseudomonas y *Mycobacterium tuberculosis*. No actúa contra esporas.

8.3 Esterilización

Es el proceso mediante el cual se le da muerte a todas las formas de vida microbiana, incluyendo esporas las cuales son de alta resistencia, se entiende como muerte a la pérdida irreversible de la capacidad reproductiva del microorganismo. Este término será absoluto, no habiendo puntos intermedios, está o no está estéril.⁷⁵ Los tres métodos utilizados generalmente para lograr este proceso serán mediante:

- Vapor saturado a presión
- Calor seco
- Óxido de etileno

8.3.1 Vapor a presión

También llamado calor húmedo, matará a los microorganismos ocasionando una coagulación de su protoplasma. Cuando se utiliza de manera correcta será la manera más eficaz de esterilización mediante calor húmedo, y conllevará una destrucción rápida de microorganismos incluyendo las esporas (son unas de las más resistentes), la temperatura adecuada para lograr un proceso de esterilizado oscilará entre 121°C a 132°C, la presión del vapor deberá de ser de 15 libras por pulgada cuadrada. Hay que tomar en cuenta los siguientes parámetros, para instrumental y ropa quirúrgica se recomienda que debe de ser una temperatura entre 132°C-134°C por treinta minutos, materiales de caucho (como pueden ser retractores, arcos de Young y ciertos aditamentos a base de este material autoclavable) se indican 124°C durante veinte minutos, en líquidos la indicación será 121°C durante 15 minutos .⁷⁶

Fig.49. Autoclave⁷⁷



8.3.2 Calor seco

El método de acción de este proceso será oxidando el protoplasma de los microorganismos ocasionándoles así la muerte, se requerirá de temperaturas más altas durante un periodo más largo que el calor húmedo, a causa de falta de humedad ciertos instrumentos pueden llegar a dañarse. Este proceso estará indicado para material que sea resistente a una temperatura de 180°C durante dos horas, el cual será el tiempo mínimo requerido para que cumpla como material estéril.⁷⁶



Fig.50.
Esterilizador en
seco⁷⁸

8.3.3. Óxido de etileno

Mata a los microorganismos interfiriendo con su metabolismo, esta interferencia será irreversible y bactericida. El uso de esta sustancia para realizar esterilización se ha visto reducida, por el evidente crecimiento de aparatos que ayudan con la esterilización basada en calor. El uso de este proceso es de costo mayor.



Fig.51. Cápsulas de óxido de etileno⁷⁹

CAPÍTULO IX. MANEJO DE INSUMOS UTILIZADOS EN PACIENTES

La manipulación del instrumental y los materiales en la práctica odontológica involucra la implementación de un circuito que asegure el correcto manejo de elementos contaminados, su procesamiento para lograr la esterilización y la posterior segregación y almacenamiento de los desechos generados. El instrumental, insumos y aparatos de uso clínico se podrán clasificar en crítico, semicrítico y no crítico, dependiendo del riesgo de posible contagio que pueda representar dicho insumo.⁸⁰

Categoría	Definición	Instrumento o aparato dental
Crítico	Penetra tejidos, hace contacto con sangre, hueso, amplio contacto con fluidos corporales.	Instrumental quirúrgico, curetas periodontales, bisturíes, fresas quirúrgicas.
Semicrítico	Contacto con membranas mucosas; no penetrará en el tejido blando, no entrará en contacto con hueso, puede o no entrar en contacto con sangre.	Espejo bucal, condensador de amalgama, portaimpresiones dentales, piezas de mano dentales.
No crítico	Contacto con piel y mucosas intactas.	Cono de radiografía, baumanómetro, arco facial, estetoscopio.

9.1 Limpieza y descontaminación de instrumental e insumos utilizados

Los instrumentos, suministros y equipos reutilizables se deben separar, clasificar, limpiar y descontaminar en una sección del área destinada a ese fin. La limpieza debe preceder a toda desinfección y procesos de esterilización. La eliminación de residuos y la contaminación se logra mediante el lavado con un detergente y agua, o mediante un proceso automatizado (por ejemplo, un limpiador ultrasónico) con

agentes químicos. Si los desechos visibles, ya sean inorgánicos u orgánicos, no se eliminan, interferirán con la inactivación microbiana y pueden comprometer el proceso de desinfección o esterilización. Después de la limpieza, los instrumentos deben enjuagarse con agua para eliminar los residuos de químicos o detergentes. Las salpicaduras deben minimizarse durante la limpieza y el enjuague. Antes de la desinfección o esterilización final, los instrumentos deben manejarse como si estuvieran contaminados. Las consideraciones al seleccionar los métodos y equipos de higiene incluyen:

- la eficacia del método, el proceso y el equipo
- compatibilidad con los artículos a limpiar
- salud ocupacional y riesgos de exposición

El uso de equipos de limpieza automatizados (por ejemplo, limpiadores ultrasónicos o lavadoras desinfectadoras) no requieren la preparación previa o el aseo de los instrumentos y pueden aumentar la productividad, mejorar la eficacia y disminuir la exposición de los trabajadores a la sangre y los fluidos corporales. Por lo tanto, el uso de equipos automatizados puede ser más seguro y eficiente que la limpieza manual de instrumentos contaminados.

Si no se realiza de inmediato, el lavado manual debe de llevar como previo la colocación de los instrumentos en un recipiente resistente a las perforaciones y empaparlos con detergente, desinfectante/detergente o limpiador enzimático, que evitará el secado del material del paciente y hará que la limpieza sea más fácil y menos costosa. No se recomienda el uso de un líquido esterilizante químico/desinfectante de alto nivel (por ejemplo, Glutaraldehído) como solución de retención. Se recomienda emplear controles de práctica laboral (por ejemplo, un cepillo de mango largo) para mantener la mano limpiadora lejos de instrumentos afilados y para evitar lesiones también se pueden usar guantes de uso general resistentes a las perforaciones al manipular o limpiar manualmente los instrumentos y dispositivos contaminados. Los empleados no deben sostener las bandejas o recipientes que contienen instrumentos afilados que no se pueden ver (por ejemplo,

fregaderos llenos de agua jabonosa en los que se han colocado instrumentos afilados). Los controles de las prácticas de trabajo deben incluir el uso de una canasta de tipo colador para sostener los instrumentos y las pinzas para retirar los elementos. Debido a que es probable que se produzcan salpicaduras, debe usarse una máscara, gafas protectoras o careta (bata o chaqueta).

9.2 Secado y empaquetado

Los instrumentos limpiados y otros suministros dentales se deben de secar, organizar en juegos o bandejas y envolver, empaquetar o colocar en sistemas de contenedores para la esterilización. Los instrumentos con bisagras deben procesarse abiertos y desbloqueados. Y colocarse un indicador químico interno en cada paquete. Además, uno externo (como las cintas testigo por ejemplo). Los instrumentos críticos y semicrítico deben envolverse o colocarse en recipientes (por ejemplo, casetes u bandejas de organización) diseñados para mantener la esterilidad.



Fig.52. Instrumental empaquetado⁸¹

Los materiales para mantener la esterilidad de los instrumentos durante el transporte y el almacenamiento incluyen casetes de instrumentos perforados envueltos, bolsas de plástico o papel, y envoltorios de esterilización.



Fig.53. Bolsas para esterilizar⁸²



Fig.54. Instrumental en casete⁸³

9.3 Esterilización del instrumental

Los instrumentos dentales tolerantes al calor generalmente se esterilizan con vapor a presión (autoclave), calor seco o vapor químico insaturado. Toda la esterilización debe realizarse utilizando un equipo de esterilización médica aprobado por la FDA. Siempre se deben seguir los tiempos de esterilización, las temperaturas y otros parámetros operativos recomendados por el fabricante del equipo utilizado, así como las instrucciones para el uso correcto de contenedores, envolturas e indicadores químicos o biológicos.



Fig. 55. Empaquetamiento de instrumental⁸⁴

9.4 Manejo de desechos infectocontagiosos

9.4.1 Desecho de fluidos corporales

Todos los recipientes con sangre o saliva (por ejemplo, fluidos succionados) pueden inactivarse de acuerdo con las tecnologías de tratamiento aprobadas por el estado, o los contenidos pueden verterse cuidadosamente en un fregadero, desagüe o inodoro. Se debe usar el equipo de protección personal adecuado (por ejemplo, guantes, bata, máscara y gafas protectoras) al realizar esta tarea. No existe evidencia de que las enfermedades transmitidas por sangre se hayan transmitido por el contacto con aguas residuales sin tratar o tratadas. Múltiples patógenos transmitidos por la sangre, particularmente virus, no son estables en el ambiente por largos períodos, y la descarga de cantidades limitadas de sangre y otros fluidos corporales en la alcantarilla sanitaria se considera un método seguro para eliminar estos materiales de desecho. Las regulaciones estatales y locales varían y determinan si la sangre u otros fluidos corporales requieren un tratamiento previo o si pueden descargarse en el alcantarillado sanitario y en qué volumen.

9.5 Especificaciones de desecho según la 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.

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos se han venido manejando en términos de las regulaciones ambientales antes señaladas, sin embargo fue necesario actualizar la NOM-087-ECOL-1995, tomándose en consideración las experiencias y competencias de los sectores involucrados en su cumplimiento, con el fin de que sus disposiciones sean operativas y adecuadas para proteger el medio ambiente y la salud de la población en general.

En dicha norma se presenta el siguiente cuadro que hace indicaciones específicas sobre el desecho de dichos materiales bio-infecciosos

TIPO DE RESIDUOS	ESTADO FISICO	ENVASADO	COLOR
4.1 Sangre	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.2 Cultivos y cepas de agentes infecciosos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
4.3 Patológicos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Amarillo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Amarillo
4.4 Residuos no anatómicos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.5 Objetos punzocortantes	Sólidos	Recipientes rígidos polipropileno	Rojo

Las bolsas se llenarán al 80 por ciento (80%) de su capacidad, cerrándose antes de ser transportadas al sitio de almacenamiento temporal y no podrán ser abiertas o vaciadas. Los recipientes de los residuos peligrosos punzocortantes deberán ser rígidos, de polipropileno color rojo, deberán contar con la leyenda que indique "RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico.⁸⁵



Fig.56. Símbolo universal de riesgo biológico⁸⁶

9.6 Recomendaciones según la NOM-013-SSA2-2015

En el apartado ocho de la norma se establecen treintaitrés puntos donde se dan medidas para la prevención del contagio de enfermedades, desde el punto de vista como prestadores de servicios de salud. En este se hace mención a los puntos de bioseguridad que se tomaron en este trabajo, es importante hacer hincapié en la específica indicación sobre inmunización, así como el desecho de materiales impregnados de fluidos orgánicos, y manejo de material punzocortante.⁸⁷



Fig.57. Atención al paciente bajo medidas adecuadas⁸⁸

CAPÍTULO X. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA PERSONAL ODONTOLÓGICO

10.1 Vacunación para el personal de salud

Todo el personal que se desempeña en el sector salud debe estar adecuadamente inmunizado para las enfermedades inmunoprevenibles y con las vacunas recomendadas en el adulto como doble bacteriana (dT), hepatitis B, triple viral y antigripal.⁸⁹ Las vacunas recomendadas por los organismos públicos de salud cumpliendo los esquemas preestablecidos por los especialistas y las obligatorias establecidas por la NOM-013 que da puntos sobre la prevención de contagio de enfermedades serán las siguientes:

- Hepatitis A
- Hepatitis B
- Influenza
- Triple viral
- Varicela
- Doble bacteriana (tétanos y difteria)
- Contra Herpes Zoster
- Contra VPH⁹⁰



Fig.58. Inmunizaciones⁹¹

10.2 Lavado y desinfectado de manos

Otra de las medidas importantes que debe ser ejecutada de inmediato, es el lavado de manos. Se debe realizar antes y después del contacto entre pacientes y luego de manipular instrumental o equipos.

Técnica para el lavado de manos:

Retire de los brazos y manos todos los elementos que puedan impedir el efectivo lavado (reloj, pulseras y anillos), mantener las uñas limpias, cortas y sin esmalte. Lave las manos correctamente con agua y jabón siguiendo las recomendaciones dadas por la OMS (Organización Mundial de la Salud): Duración del procedimiento 40 a 60 segundos⁹²

1. Humedezca las manos con abundante agua
2. Enjabone sus manos con el grifo cerrado
3. Comenzar frotando la palma de las manos
4. Intercale los dedos y frote por la palma y el anverso de la mano
5. Continúe con los dedos intercalados y limpie los espacios entre si
6. Con la mano de frente agárrese los dedos y mueva de lado a lado
7. Tome el dedo pulgar para limpiar la zona de agarre de la mano
8. Limpie la yema de los dedos frotando contra la palma de la mano
9. Enjuague sus manos con abundante agua (8 segundos aproximadamente)
10. Seque las manos con una toalla desechable o aire caliente
11. Cierre el grifo con una toalla desechable

Técnica de desinfectado de manos

Utilizar técnica de desinfección de las manos con alcohol siguiendo las recomendaciones dadas por la OMS (Organización Mundial de la Salud): Duración del procedimiento de 20 a 30 segundos

- 1 Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies
2. frote las palmas de la mano entre sí
3. Frote la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa
4. Frote las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados
5. Frótese el dorso de los dedos de una mano opuesta, agarrándose los dedos
6. Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa
7. Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa
8. Una vez secas sus manos son seguras

¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



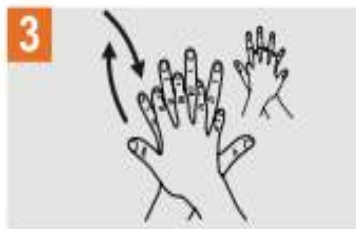
0 Mójese las manos con agua;



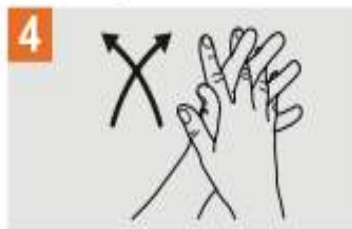
1 Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



2 Frótese las palmas de las manos entre sí;



3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



8 Enjuáguese las manos con agua;



9 Séquese con una toalla desechable;



10 Sirvase de la toalla para cerrar el grifo;



11 Sus manos son seguras.

Fig.59.. Lavado de manos según la OMS⁹³

¿Cómo desinfectarse las manos?

¡Desinfectese las manos por higiene! Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias

 Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos

1a



Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies;

1b



2



Frótese las palmas de las manos entre sí;

3



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;

4



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;

5



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;

6



Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;

7



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;

8



Una vez secas, sus manos son seguras.

Fig.60. Desinfectado de manos según la OMS⁹⁴

CAPÍTULO XI. EDUCACIÓN PARA LA SALUD Y BIOSEGURIDAD

En 1983 la OMS definió el concepto de Educación para la Salud como: “Cualquier combinación de actividades de información y educación que conduzcan a una situación en la que las personas deseen estar sanas, sepan cómo alcanzarla, hagan lo que puedan individual y colectivamente para mantenerla y busquen ayuda cuando la necesiten”. Educar es un proceso de socialización y desarrollo tendente a conseguir la capacitación del individuo para desenvolverse en su medio, facilitándole las herramientas para la gestión de su propia realidad y la intervención activa en los distintos escenarios sociales. Así pues, educar consiste en desarrollar las facultades intelectuales, morales y afectivas de una persona tomando en cuenta la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenece. En el caso particular de la Educación para la Salud supone facilitar el aprendizaje dirigido a conseguir cambios en los comportamientos perjudiciales para la salud o mantener los que son saludables.

La manipulación de agentes biológicos implica riesgos que son importantes conocer y enfrentar de manera adecuada. Esto es fundamental y preocupante en la área de salud, ya que la posibilidad de infección es frecuente debido al permanente contacto con los pacientes y al manejo de objetos y productos sépticos.⁹⁵

11.1 Evolución de la educación para la salud

Tradicionalmente el papel del educador se veía limitado fundamentalmente a informar sobre las conductas nocivas del individuo, actualmente, el modelo utilizado es el de información-formación para que la salud sea patrimonio de cada persona tanto en lo individual como en la colectividad.⁹⁶

El Cirujano Dentista dentro de sus actividades profesionales, tiene que atender las recomendaciones de la Educación para la Salud en la prevención de enfermedades, para ello se basa en la metodología de proceso educativo.

11.2 Métodos de educación para la salud

Los métodos de la educación son procesos y técnicas que pretenden llevar ciertos conocimientos a las personas que constituyen nuestra población. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define dos tipos de métodos fundamentales:

Los directos o bidireccionales, que implican una cercanía espacial entre el educador y la persona que se está educando. Se desarrolla fundamentalmente mediante la palabra hablada.

Los indirectos o unidireccionales, en los que el mensaje llega al sujeto o población mediante medios técnicos como un ordenador o la televisión.

*Métodos directos de educación para la salud

Clase

Dirigida a un grupo y más orientada a transmitir conocimientos que a cambiar determinadas conductas nocivas. La clase se desarrolla por lo general en entornos educativos formales. Como ejemplo pueden destacar las cátedras brindadas en la universidad.

Discusión en grupo

Se da en grupos relativamente pequeños y el protagonismo lo tienen sus propios integrantes, que realizan el debate moderados por el educador.

Diálogo

Generalmente va dirigido a una sola persona y adopta la forma de entrevista y consejo sanitario. Se suele desarrollar de forma natural en consultas médicas.

Charla

También dirigida a grupos, es semejante a la conferencia, aunque más informal y sin abarcar temas que requieran de conocimientos específicos previos en la materia.

*Métodos indirectos de educación para la salud

En esta tipología de métodos podemos hablar de tres grupos:

- Los medios visuales
- Los medios sonoros
- Los medios mixtos audiovisuales

Los medios visuales

El mensaje se transmite fundamentalmente a través de la imagen. Se aconseja no transmitir más de una sola unidad de información e incitar a la acción. Sin embargo, los medios visuales, y los indirectos en general, tienen la desventaja de no incidir mucho sobre el cambio de conducta, sino que se limitan a informar. Entre sus ventajas se señala que llegan a un mayor número de personas que los medios directos. Entre los medios visuales podemos mencionar los folletos y carteles, tan comunes en los centros de salud, los periódicos y muchos de los recursos que encontramos en Internet (convertido en uno de los principales proveedores de información sobre la salud), como las famosas infografías.

Los medios sonoros

Aquí el mensaje se trasmite a través del sonido y el ejemplo clásico es la radio, aunque en la actualidad podemos hablar del podcast y de diversas aplicaciones que pueden usar primariamente los sonidos para la promoción de la salud.

Medios mixtos

Se utilizan tanto la imagen como el sonido para llevar el mensaje. Tradicionalmente asociados a la televisión y al cine, en la actualidad Internet es un actor clave en la educación para la salud.⁹⁷

CONCLUSIONES

Este trabajo se llevó a cabo por la exposición constante que tiene el Cirujano Dentista en el desarrollo de sus actividades, ya que la presencia constante de microorganismos crea la necesidad de evitar contagios innecesarios que se pueden dar por patógenos de manera cruzada, así como por contacto con instrumental o insumos infectados, incluyendo la incorrecta manipulación de desechos.

Se deben conocer las normas que nos rigen para las actividades dentro del consultorio o clínica dental, que son dictadas por la OMS y la Secretaría de Salud basadas en experiencias previas que nos ayudan a conservar la salud del operador y el paciente.

La Educación para la Salud Bucal como estrategia de la Promoción para la Salud establece herramientas específicas para transmitir conocimientos de seguridad a los profesionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. The rise of Gram-negative infections [Internet]. 2007 [cited 2019 Mar 25]. Available from: http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/6333/godoyrfo-722013.pdf
2. https://www.eldiario.es/fotos/Retrato-Florence-Nightingale-EDIIMA20190109_0215_19.jpg
3. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj0mcyOiLDhAhUOO60KHYZnBIQQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.lshstm.ac.uk%2Faboutus%2Fintroducing%2Fhistory%2Ffrieze%2Frobert-koch&psig=AOvVaw38fbzgSujhf3OrPfo5KhQt&ust=1554248249604698>
4. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjtn_bniLDhAhVJRK0KHcweDTQQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fes.wikipedia.org%2Fwiki%2FLouis_Pasteur&psig=AOvVaw0bziaw708wPvb9MTIfbmxD&ust=1554248448656347
5. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwivyv2iibDhAhUQWqwKHRaeArMQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fes.wikipedia.org%2Fwiki%2FJoseph_Lister&psig=AOvVaw3xNwPqp4OvoE5o-Rj9NHNT&ust=1554248547240157
6. Altemeier W. Manual on control of infection in surgical patients. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott; 1976.
7. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwiht-akjLDhAhUBlqwKHY1ICfoQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fcleanhandss.blogspot.com%2F2009%2F02%2Ffla-tragedia-smon.html&psig=AOvVaw0eaAIMsK0YnFuAUXRXBHPZ&ust=1554249381747450>
8. Kuri-Morales P, Álvarez Alva R. Salud pública y medicina preventiva. 4th ed. México: Manual moderno; 2018. Pag.15-23
9. Organización Panamericana de la Salud. Unidad 2: Salud y enfermedad en la población. Módulos principios Epidemiol para el Control enfermedades. 2002;2:1-46.
10. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjLyJ3YtLDhAhVPI6wKHT3MCroQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.tecnologiahechapalabra.com%2Fsalud>

%2Fenlaces%2Farticulo.asp%3Fi%3D7597&psig=AOvVaw3FjrFLYtAU3jq
_Zj_g0GcS&ust=1554260228018860

11. Gordis L. Epidemiology. Elsevier/Saunders; 2009. 375 p.
12. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwjNxlyEqbDhAhVLF6wKHdwKC3QQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2F16anala.galeon.com%2Freplicacion.htm&psig=AOvVaw393jiKGa9b2jSxp_d9rN_K&ust=1554257089191362
13. Bernie MK. Infection Control Considerations for the Dental Practice. RDH. 2018;38(3):61–7.
14. OMS | Enfermedades infecciosas. WHO [Internet]. 2015 [cited 2019 Apr 1]; Available from: https://www.who.int/topics/infectious_diseases/es/
15. Bolis M, Ade y Torrent MP. Infecciones hospitalarias. Legislación en América Latina. 2007. 133 p.
16. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjYhtSpvrDhAhVKVK0KHe8UA3AQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.rtve.es%2Falacarta%2Faudios%2Fla-ciencia-de-la-vida%2Fciencia-vida-transmision-enfermedades-infecciosas-26-06-15%2F3187271%2F&psig=AOvVaw0LG9gKLVJ-bxJw77-ODHrO&ust=1554262813717335>
17. Kohn WG, Collins AS, Cleveland JL, Harte JA, Eklund KJ, Malvitz DM, et al. Guidelines for infection control in dental health-care settings--2003. MMWR Recomm reports Morb Mortal Wkly report Recomm reports [Internet]. 2003;52(RR-17):1–61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14685139>
18. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwi5r6C7s7DhAhVDX60KHb70B2IQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Ffundacionio.org%2Fviajar%2Fenfermedades%2Fvectores.html&psig=AOvVaw2vK5IRC5PEwp1KdKjGwWQW&ust=1554259897822983>
19. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwiPILGgtbDhAhWnna0KHWpmC4wQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fblog.oxfamintermon.org%2Fenfermedades-transmitidas-por-el-agua-contaminada%2F&psig=AOvVaw2YTJMZEhF4Uny8lynScleF&ust=1554260378884872>
20. <https://previews.123rf.com/images/realchemyst/realchemyst1412/realchemyst141200150/35001464-instrumentos-quirúrgicos-sucios-e-inseguros.jpg>

21. Ferreira NF, Garbin AJI, Garbin CAS, Crossato M, Arcieri RM. Biosecurity in public and private office. *J Appl Oral Sci.* 2006;13(2):163–6.
22. Machado-Carvalho H, Ramos-Jorge M, Auad SM, Martins LHPM, Paiva SM, Pordeus IA. Occupational exposure to potentially infectious biological material in a dental teaching environment. *J Dent Educ.* 2008;72(10):1201–8.
23. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiireGYurDhAhVFRK0KHRE7ChMQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.bbc.com%2Fmundo%2Fnoticias%2F2016%2F01%2F160112_salud_mosquito_enfermedades_zika_dengue_chikungunya_america_latina_lb&psig=AOvVaw0uoMiMGwjpxb01a_CruVR2&ust=1554261703572975
24. Gallego Luque C, Montero Pérez-Barquero M, Cuadrado Marín P, Jurado Porcel A. Clasificación clínica de las enfermedades infecciosas. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado* [Internet]. 2013;8(61):3231–40. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-5412\(02\)70603-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-5412(02)70603-3)
25. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwil2pDGvbDhAhVFhq0KHVcxC_cQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fmejorconsalud.com%2Fenfermedades-infecciosas%2F&psig=AOvVaw2J6cQDpZDLlpgdy4YKQ_0D&ust=1554262605548818
26. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjFtleLv7DhAhUKUa0KHew0BmsQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fes.123rf.com%2Fphoto_85189738_diagrama-que-muestra-diferentes-tipos-de-virus-ilustraci%25C3%25B3n.html&psig=AOvVaw1Gv0gALH8si7k_WmZlc84d&ust=1554263019010319
27. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwilh8D1-LHhAhUW7J4KHSqtD2EQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Felcomercio.pe%2Ftecnologia%2Fciencias%2Fson-bacterias-pesadilla-preocupan-medicos-ee-uu-noticia-509578&psig=AOvVaw2krk_hZ5pP73iKcFf0i231&ust=1554312894089848
28. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiP1qGi-7HhAhUCA6wKHRMaBP4QjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fumh1399.edu.umh.es%2Ftag%2Fhongos-y-levaduras%2F&psig=AOvVaw04sZMTY07b7YZ_-

[jUxSIKU&ust=1554313532017062](https://www.google.com/search?q=j&esrc=s&source=images&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiizNgR8LLhAhVO4qwKHZPaDD4QjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fagrotendencia.tv%2Flos-parasitos-no-son-tan-malos-como-parecen%2F&psig=AOvVaw0aAskrMhlg-844tCjyrecQ&ust=1554313532017062)

29. <https://www.google.com/search?q=j&esrc=s&source=images&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiizNgR8LLhAhVO4qwKHZPaDD4QjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fagrotendencia.tv%2Flos-parasitos-no-son-tan-malos-como-parecen%2F&psig=AOvVaw0aAskrMhlg-844tCjyrecQ&ust=1554344905743133>
30. Fagan EA, Partridge M, Sowray JH, Williams R. Review of the herpesviruses and hepatitis A: The potential hazards in dental care. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol.* 2006;64(6):693–7.
31. <https://www.google.com/search?q=j&esrc=s&source=images&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiFuYaV9bLhAhUMKKwKHYQHDMaQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fes.dreamstime.com%2Fstock-de-ilustraci%25C3%25B3n-citomegalovirus-virus-de-la-dna-de-la-familia-de-los-herpesviridae-image79984860&psig=AOvVaw0WW6jBW6eyYKEAEISuSCM-&ust=1554346251225448>
32. Colina F, Masedo A, Meizoso T, Pérez-Carreras M, Garrido M, Solís JA, et al. Infección por el virus de Epstein-Barr y hepatitis aguda colestásica. *An Med Interna.* 2010;23(10):483–6.
33. https://www.google.com/search?q=j&esrc=s&source=images&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiEhuit97LhAhVDLKwKHULzDhsQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Ffigure%2FA-model-for-Epstein-Barr-virus-EBV-infection-and-persistence-a-In-the-oropharynx_fig1_51371972&psig=AOvVaw23mUdjVd-Qa1s8XXtBY0CU&ust=1554346842466763
34. Browning WD, McCarthy JP. A case series: Herpes simplex virus as an occupational hazard. *J Esthet Restor Dent.* 2012;24(1):61–6.
35. https://www.google.com/search?q=j&esrc=s&source=images&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjHyPn5-LLhAhUHnawKHAYEDtkQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fen.wikipedia.org%2Fwiki%2FHerpes_labialis&psig=AOvVaw1OgjpJwX87xxSFRJo-8XOY&ust=1554347264260777
36. <https://www.google.com/search?q=j&esrc=s&source=images&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjI-oii-bLhAhUQbKwKHVVbCSwQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fes.slide-share.net%2Fdarkill3190%2F7-patologia-oral-en-el-paciente-pediatrico&psig=AOvVaw0mKqI0-00nPHaBOkqGpMI7&ust=1554347350580698>

37. Rowe NH, Heine CS, Kowalski CJ. Herpetic whitlow: an occupational disease of practicing dentists. J Am Dent Assoc [Internet]. 1982;105(3):471–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.14219/jada.archive.1982.0363>
38. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiTkV3w-rLhAhUMR6wKHafwAmQQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.aafp.org%2Fafp%2F2005%2F0715%2Fp317.html&psig=AOvVaw0ogCauLcKit92Y7vvELLpr&ust=1554347771113970>
39. Dahiya, P; Kamal, R; Sharma, V; Kaur S. Hepatitis - Prevention and management in dental practice. J educ Heal Promot. 2015;4(33):1–7.
40. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjjzMbugbPhAhUQHqwKHS5ZBJ4QjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.webconsultas.com%2Fcategoria%2Fsalud-al-dia%2Fhepatitis&psig=AOvVaw3YZ-K_s7Z2wcAnCYRF7EU&ust=1554349648755244
41. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwigvPD-grPhAhVBPawKHQ8RA48QjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.es%2Fpin%2F346425396315228421%2F&psig=AOvVaw3cm778AoOM7D7pPJZP7rZc&ust=1554349964472673>
42. Scully C, Greenspan JS. CRITICAL REVIEWS IN ORAL BIOLOGY & MEDICINE Human Immunodeficiency Virus (HIV). 2005;794–801.
43. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiLqYeEhbPhAhUsnq0KHa0UBLEQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.drudentperu.com%2Findex.php%2Fmetodos-de-proteccion-de-barrera&psig=AOvVaw15-uMussrog-tJZw6-KEM1&ust=1554350498248488>
44. unto M. Mycobacterium tuberculosis. 2012;10–3. Available from: <http://www.insht.es/RiesgosBiologicos/Contenidos/Fichas de agentes biologicos/Fichas/Bacterias/Mycobacterium tuberculosis.pdf>
45. Garrigó M, Coll P, Pau HDS. Identificación de las micobacterias. Control Calid SEIMC. :1–11.

46. <http://agenciasanluis.com/wp-content/uploads/2018/03/IMG-20180319-WA0026-630x374.jpg>
47. Macedo M, Blanco J. TEMAS DE BACTERIOLOGÍA Y VIROLOGÍA MÉDICA Infecciones hospitalarias. 1847;245–54. Available from: <http://www.higiene.edu.uy/cefa/2008/infeccioneshospitalarias.pdf>
48. Bucales M, Sífilis POR, Reporte S, Caso DEUN, José S, Rica C, et al. Caso Clínico manifestaciones bucales por sífilis secundaria. Reporte de un caso clínico. Rev Cient Odontol. 2015;11(1).
49. Gestal Otero J. Riesgos laborales del personal sanitario. 2nd ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2003. Pag.46-58
50. Godoy ME. ¿Como mejorar la Bioseguridad en Hospitales y servicios de Salud? UNCuyo [Internet]. 2013;7(2):21–5. Available from: http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/6333/godoyrfo-722013.pdf
51. Edición T. Tercera edición. Man Bioseguridad En El Lab. 1983;3.
52. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwihu5WzqLThAhUG0awKHfzxDikQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.com.mx%2Fpin%2F476677941789485483%2F&psig=AOvVaw2DJ5j6TmAJQXbO-MjQ0kid&ust=1554394348266997>
53. Ibrahim NK, Alwafi HA, Sangoof SO, Turkistani AK, Alattas BM. Cross-infection and infection control in dentistry: Knowledge, attitude and practice of patients attended dental clinics in King Abdulaziz University Hospital, Jeddah, Saudi Arabia. J Infect Public Health [Internet]. 2017;10(4):438–45. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2016.06.002>
54. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjHuJ6vqrThAhUPFzQIHe15DeEQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Ffederacionodontologicacolombiana.org%2Fblog%2Fgeneral%2Fodontologos-los-especialistas-mas-expuestos-al-vih&psig=AOvVaw3XqW_Ha8Q3vVSCgCkMTYJe&ust=1554394882935563
55. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiqpd63rLThAhUgHjQIHc4PAsMQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fspanish.alibaba.com%2Fproduct-detail%2Fdisposable-dental-protective-face-shield-326574497.html&psig=AOvVaw3INAzVSqKGI5IY6i85Ys7n&ust=1554395447178034>

56. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiznNWdrbThAhUvFTQIHSerDeUQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.touchntuff.com%2Fes%2Fguantes%2Flaboratorios-servicios%2Fnitrilo%2F92-500&psig=AOvVaw2i50ozjY3UEGILG0rUc91&ust=1554395664248729>
57. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwinxaqlrrThAhWJFzQIHTDQCisQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.linio.com.mx%2Fp%2Fpaquete-de-1000-cubreocas-n2jg94&psig=AOvVaw1y7axLDQY19li - AGOdzfD&ust=1554395895629297>
58. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjvpJ2AsLThAhUPXa0KHQWIB7AQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.mvdservicios.com%2Ftienda%2Fgorro-001-cofia-gorro-quirurgico%2F&psig=AOvVaw3IK2cYddwpUByusWqqSSzW&ust=1554396390956439>
59. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjbxMPep7fhAhVQhq0KHRNbDOoQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fadrenalina.co%2Fquirurgicos%2F882-bata-quirurgica-producto-nacional.html&psig=AOvVaw1tacUQ46h8pjvfDI8keBqS&ust=1554497268428544>
60. Santander UI de. Protocolo de limpieza, desinfección y Esterilización en el servicio de Odontología. Proceso Bienestar Estud. 2008;1–10.
61. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjvqtvvy87zhAhVFPK0KHhYhMCcwQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fmx.depositphotos.com%2F133274048%2Fstock-photo-cleaning-woman-in-dental-office.html&psig=AOvVaw3yWiy03rOb4dktJ4ynsBog&ust=1554689511258179>
62. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj9z8flhr3hAhVGHqwkHf6FC64QjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.dx.com%2Fes%2Fp%2Fkitchen-cleaning-brush-scrubber-dish-washing-sponge-soap-dispenser-with-handle-green-485360&psig=AOvVaw3PoK2W8Ut7q7 rZnP6kyT&ust=1554694521828944>
63. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi 8pzkh3hAhVDnKwKHQwEAQ0QjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fempresaylimpieza.com%2Fnot%2F601%2F>

Fproductos-quimicos-desinfectantes%2F&psig=AOvVaw13xPofnTMNw7WxpZ 1q3Hi&ust=1554694578947000

64. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiG0fXKib3hAhUFSq0KHa5eCl4QjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DfFz1LDwbJcg&psig=AOvVaw1 iXQ98BnawLsk0HjDMcH6&ust=1554695330493249>
65. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwjzkv7Si73hAhUIKawKHY45B4cQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.ilvo.es%2F10697-detergente-alcalino-prelavado-y-lavado.html&psig=AOvVaw1f-vmq3c0YwAyG8EkHTG5x&ust=1554695868372930>
66. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjBvdW i73hAhVFXq0KHbHJDUgQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.interempresas.net%2FFerreteria%2FFeriaVirtual%2FProducto-Detergentes-desinfectantes-alcalino-clorados-Proquimia-VIX-CLOR-105119.html&psig=AOvVaw2LDRoRh WlzQ2VERpPo s5&ust=1554695837133606>
67. Marti, C., Alonso, R., Constans A. Desinfectantes: características y usos más corrientes. Inst Nac Segur e Hig en el Trab [Internet]. 2000;42:3–5. Available from: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_429.pdf
68. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwjl3KmokL3hAhUL-6wKHeEpBJwQjRx6BAgBEAU&url=%2Furl%3Fsa%3Di%26rct%3Dj%26q%3D%26esrc%3Ds%26source%3Dimages%26cd%3D%26ved%3D%26url%3Dhttps%253A%252F%252Fwww.youtube.com%252Fwatch%253Fv%253DE9QRXaEEIrg%26psig%3DAOvVaw1qZXdY6jQLp5vcT0JU-8lZ%26ust%3D1554696871869911&psig=AOvVaw1qZXdY6jQLp5vcT0JU-8lZ&ust=1554696871869911>
69. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj774atkr3hAhUNVK0KHf9BB9YQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fes.123rf.com%2Fphoto_13535945_mujer-

de-la-limpieza-del-hospital-sal%25C3%25B3n.html&psig=AOvVaw0cgE8 WejxPVh8KPZoHMaD&ust=1554697531465050

70. Romero R. Antisépticos en odontología. Tendencias en Med [Internet]. 2009;5(9):83–9. Available from: http://tendenciasenmedicina.com/uploads/Imagenes/imagenes34/art_13.pdf
71. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjDh_70477hAhVRLK0KHVPZDEMqjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fservicioscontrolplagasmurciablog.wordpress.com%2Ftratamiento-de-superficies%2F&psig=AOvVaw00XL3DMilU9NF_ADty4p4_&ust=1554753937048434
72. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj88-fj5b7hAhVSCkWKHeL_BVEQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.clinicadentaldiazlopez.com%2Flimpieza-desinfeccion-y-esterilizacion-en-la-clinica-dental%2F&psig=AOvVaw09dyWttUZ6tDVdHuFdRAC-&ust=1554754440374297
73. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjnnuKe6r7hAhUMKKwKHU72Dy8QjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fliquidsound-ar.blogspot.com%2F2012%2F08%2Fsurgizime-caracteristicas-de.html&psig=AOvVaw17atvJeKbKOGF3fIYGJHfQ&ust=1554755634970514>
74. Bordoni N, Escobar A, Castillo R. Odontología Pediátrica: La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. 2010;1160.

75. Rani L, Pradeep. Sterilization protocols in dentistry – A review. *J Pharm Sci Res.* 2016;8(6):558–64.
76. Holland MR. A review of sterilization and disinfection in dentistry. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol.* 1955;8(8):788–95.
77. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwid_a737b7hAhUHIqwKHcRyCg0QjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.dentaltix.com%2Fes%2Fblog%2Fautoclaves-clase-b-como-elegir-el-mejor-tu-clinica-dental&psig=AOvVaw0_bUvMfdw1z8GBerBb9VnG&ust=1554756629561159
78. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwic3_eH7r7hAhVnKqwKHQtaCKgQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fmedicalequipomedico.com.mx%2Fproducto%2Festerilizador-de-calor-seco-mod-12-27r%2F&psig=AOvVaw2zBw1HUQ_RDBO8cJxASrVy&ust=1554756662711023
79. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjCwqKn7r7hAhUEWqwKHVRRDw0QjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.biomedica.com.ar%2Finsumos.html&psig=AOvVaw3rE1laFMI7jeF2QwrvtvBtV&ust=1554756729792742>
80. Smith A, Creanor S, Hurrell D, Bagg J, McCowan M. Infection control in dental practice. *J Mich Dent Assoc* [Internet]. 2009;36(6):353–8. Available from: <http://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701%2808%2900493-3/abstract>
81. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjDiabN877hAhVPQq0KHdV2DsAQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fes.dreamstime.com%2Ffoto-de-archivo->

[ayudante-de-denatal-que-usa-sistemas-de-esterilizaci%C3%B3n-instrumentos-de-la-preparaci%C3%B3n-para-limpiar-image94480663&psig=AOvVaw2ElzvdT8aKtb5F03yeydNH&ust=1554758144587942](https://www.google.com/search?q=ayudante-de-denatal-que-usa-sistemas-de-esterilizaci%C3%B3n-instrumentos-de-la-preparaci%C3%B3n-para-limpiar-image94480663&psig=AOvVaw2ElzvdT8aKtb5F03yeydNH&ust=1554758144587942)

82. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwio-sP4877hAhUMDKwKHdcNCS4QjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.dentomedicachile.com%2Fbolsas-autosellantes-%2F667-bolsas-para-esterilizar-190x360-.html&psig=AOvVaw3Nh2corxd5lteEdETsceKE&ust=1554758241319372>

83. Fuente directa

84. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjX1-et9L7hAhVDKa0KHboGA0MQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fateuves.es%2Fcuidado-y-mantenimiento-del-instrumental-quirurgico%2F&psig=AOvVaw2AzJNUmcXYq5DF6oIMzuo7&ust=1554758353282204>

85. SECRETARIA DE SALUD. NORMA Oficial Mexicana NOM [Internet]. [cited 2019 Jan 7]. Available from: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html>

86. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwj_qLH9b7hAhVMQq0KHfnmDacQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fjesusrojasgm.blogspot.com%2F2013%2F12%2Fsimbolo-universal-de-riesgo-biologico.html&psig=AOvVaw2r5lqjnJWjv263QA0avmNL&ust=1554758677754832

87. SECRETARIA DE SALUD. NORMA Oficial Mexicana NOM [Internet]. [cited 2019 Jan 7]. Available from:

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5462039&fecha=23/11/2016

88. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi_wfy1977hAhUCQq0KHUu4DA4QjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.dridentperu.com%2Findex.php%2Fmetodos-de-proteccion-de-barrera&psig=AOvVaw1P29q40FZ7GyYXTy6IAo13&ust=1554759171041898
89. De E, De O. Guía De Seguridad Microbiológica En Odontología Del Ilustre Consejo General De Colegios De Odontólogos Y Estomatólogos De España. 2009;1–25. Available from: <http://www.coec.cat/pdf/guiaseguridadmicrobiologica.pdf>
90. De E, De O. Guía De Seguridad Microbiológica En Odontología Del Ilustre Consejo General De Colegios De Odontólogos Y Estomatólogos De España. 2009;1–25. Available from: <http://www.coec.cat/pdf/guiaseguridadmicrobiologica.pdf>
91. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi8_8G-L7hAhUKca0KHU05DZQQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fisanidad.com%2F86353%2Fcon-motivo-de-la-semana-europea-de-inmunizacion-la-oms-destaca-los-beneficios-de-la-vacunacion%2F&psig=AOvVaw0QNhb_kaxwgLi3wcuGWlhb&ust=1554759460192233
92. Qué POR. Higiene de manos: ¿por qué, cómo, cuándo?. Seguridad del Paciente. OMS. Available from: http://www.who.int/gpsc/5may/tools/ES_PSP_GPSC1_Higiene-de-las-Manos_Brochure_June-2012.pdf?ua=1

93. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwimw_DS nL_hAhVSPK0KHZnnBoMQjRx6B AgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.imss.gob.mx%2Fsalud-en-linea%2Finfografias%2Flavado-manos&psig=AOvVaw20errg4nxL10J3vSnRr9vV&ust=1554769165926500
94. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwirha_wnb_hAhULW60KHVVmAVIQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fcastellon.san.gva.es%2Fhigiene-de-manos&psig=AOvVaw20errg4nxL10J3vSnRr9vV&ust=1554769165926500
95. De la Asunción Valadez F. Isabel, Vargas Valadez Venia, Fausto Guerra Josefina, Montes Barajas Rosalba. Educación para la salud: los modelos de intervención y su fundamentación teórica. B [Internet]. 2015 [cited 2019 Mar 30];l:300. Available from: <http://www.cucs.udg.mx/revistas/libros/EDUCACIONSALUD.pdf>
96. Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas de Camagüey OI, Aguilera Batueca AC, Barbé Agramonte A, Delgado Rodríguez N. Archivo médico de Camagüey. [Internet]. Vol. 14, Revista Archivo Médico de Camagüey. 1996, Editorial Ciencias Médicas Camagüey; 2010 [cited 2019 Mar 30]. 0-0 p. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000400012
97. Educación para la salud: definición y métodos fundamentales | VIU [Internet]. [cited 2019 Mar 31]. Available from: <https://www.universidadviu.com/educacion-para-la-salud-definicion-y-metodos-fundamentales/>