



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Salud Humana

Carrera de Odontología

Contaminación cruzada en la práctica odontológica

Trabajo de Integración Curricular,
previo a la obtención del título de
Odontóloga

AUTORA:

Andrea Nicole Iriarte Narváz

DIRECTORA:

Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza

Loja – Ecuador

2024

Certificación

Loja, 20 de septiembre de 2023

Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza

DIRECTORA DE TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Contaminación cruzada en la práctica odontológica**, previa a la obtención del título de **Odontóloga**, de la autoría de la estudiante **Andrea Nicole Iriarte Narváez**, con **cédula de identidad Nro. 1150020210**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Autoría

Yo, **Andrea Nicole Iriarte Narváez**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Autora: Andrea Nicole Iriarte Narváez

Cédula de identidad: 1150020210

Fecha: 01 de febrero de 2024

Correo electrónico: andrea.iriarte@unl.edu.ec

Teléfono: 0983269395

Carta de autorización

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total, y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Andrea Nicole Iriarte Narváez**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Contaminación cruzada en la práctica odontológica**, como requisito para optar por el título de **Odontóloga** autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, al primer día de febrero de dos mil veinticuatro.

Firma:

Autora: Andrea Nicole Iriarte Narváez

Cédula: 1150020210

Dirección: Loja, Av. Eduardo Kingman 273b-245

Correo electrónico: andrea.iriarte@unl.edu.ec

Teléfono: 0983269395

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza

Dedicatoria

El presente trabajo lo dedico a mis padres por todo su esfuerzo y sacrificio, me han brindado su amor y apoyo incondicional durante todo el transcurso de mi formación académica.

A mis abuelitos quienes cuidaron de mi en este largo trayecto. A mi tía quien ha sido el pilar principal para la construcción de mi vida profesional, y a mi hermana por ser mi ejemplo a seguir y me impulsó a seguir adelante.

Andrea Nicole Iriarte Narváez

Agradecimiento

Agradezco a mi familia quienes siempre estuvieron para brindarme su apoyo. A mis amigas, que me dieron ánimos, con quienes compartí momentos de alegría y tristeza. A la Universidad Nacional de Loja por haberme acogido en sus aulas e impartido los conocimientos y valores necesarios para culminar mi carrera.

Agradezco especialmente a la Dra. Ana María Granda Loaiza, docente y directora del presente Trabajo de Integración Curricular que, con su apoyo, sabiduría, entrega y experiencia, supo orientarme de la mejor manera y ayudarme a alcanzar esta meta.

Andrea Nicole Iriarte Narváez

Índice de contenidos	
Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	x
Índice de ilustraciones.....	xi
Índice de gráficos	xii
Índice de anexos.....	xiii
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	5
Capítulo 1	5
Contaminación	5
Contaminación Biológica.....	5
Contaminación Cruzada.....	5
Infección Cruzada	5
Vías de Trasmisión de Infecciones	6
Vía Directa	6
Vía Indirecta	6
Categoría de Superficies de Contaminación Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP).....	6
Riesgo Biológico en la Práctica Odontológica	6

Capítulo 2.....	7
Microorganismos Presentes en la Cavidad Oral	7
Enfermedades Transmisibles en Odontología	8
Enfermedades Infecciosas Provocadas por Bacterias	8
Enfermedades Infecciosas Provocadas por Virus	9
Transmisión por Contacto Directo.....	10
Transmisión por Contacto Sangre-Sangre	11
Transmisión por Agua y Aerosoles	11
Principales Superficies de Contaminación en la Clínica Odontológica.....	12
Capítulo 3.....	18
Bioseguridad	18
Bioseguridad Hospitalaria.....	19
Contención y Valoración del Riesgo	19
Higiene de Manos	19
Medidas de Protección.....	19
Limpieza de Manos.....	19
Vestimenta:	21
Bata estéril:	21
Guantes desechables	22
Sobre guantes:.....	22
Mascarilla/respirador:	22
Babero descartable:.....	22
Gafas de Protección o Protector Facial:.....	22
Gorro descartable:.....	23
Campo para el trabajo operatorio:	23
Colocación del Equipo de Protección Personal	23
Antes de la Atención:.....	23

Después de la Atención:	23
Restricciones Laborales Para el Personal de la Salud Expuesto a Enfermedades Infecciosas	24
Lavado y Desinfección del Instrumental	25
Métodos de Desinfección.....	26
Soluciones Desinfectantes	26
Desinfección de Piezas de Mano	28
Desinfección de Impresiones y Prótesis Dentales	28
Esterilización del Instrumental	30
5. Metodología	33
6. Resultados.....	36
7. Discusión	39
8. Conclusiones	41
9. Recomendaciones	42
10. Bibliografía	43
11. Anexos	50

Índice de tablas

<i>Tabla 1 Situaciones de exposición a riesgos biológicos durante el desarrollo de actividades en odontología</i>	7
<i>Tabla 2 Microorganismos presentes en la cavidad oral de acuerdo a su fuente o procedencia y capacidad de sobrevivir</i>	8
<i>Tabla 3 Clasificación de enfermedades transmisibles en odontología, según su tipo, agente, modo de transmisión, periodo de incubación, secuelas y complicaciones</i>	9
<i>Tabla 4 Detección de superficies de contacto clínico contaminadas, mediante un análisis forense</i>	18
<i>Tabla 5 Restricción de trabajo para el personal de salud según el tipo de enfermedad y su tiempo de duración</i>	24
<i>Tabla 6 Normas de desinfección de impresiones y prótesis dentales antes de ser enviadas al laboratorio</i>	29
<i>Tabla 7 Procedimiento de desinfección de los equipos e instalaciones del consultorio</i>	29
<i>Tabla 8 Limpieza y desinfección de equipos e instalaciones, procesos requeridos y procedimiento a seguir</i>	30
<i>Tabla 9 Esterilización del instrumental según su clasificación</i>	32
<i>Tabla 10 Esterilización específica según el instrumental, tipo de material y proceso requerido</i>	32
<i>Tabla 11 Vías de contaminación cruzada en la práctica odontológica</i>	36
<i>Tabla 12 Métodos de desinfección para disminuir la contaminación cruzada en la práctica odontológica</i>	37

Índice de ilustraciones

<i>Ilustración 1 Técnica de lavado de manos con agua y jabón. OMS.....</i>	<i>20</i>
<i>Ilustración 2 Técnica de higiene de manos con gel a base de alcohol. OMS.....</i>	<i>21</i>

Índice de gráficos

<i>Gráfico 1 Vías de contaminación cruzada en la práctica odontológica.....</i>	<i>36</i>
<i>Gráfico 2 Métodos de desinfección para disminuir la contaminación cruzada en la práctica odontológica</i>	<i>37</i>

Índice de anexos

<i>Anexo 1 Vías de contaminación cruzada en la práctica odontológica.....</i>	<i>50</i>
<i>Anexo 2 Métodos de desinfección para disminuir la contaminación cruzada en la práctica odontológica</i>	<i>51</i>
<i>Anexo 3 Pertinencia de Trabajo de Integración Curricular.....</i>	<i>52</i>
<i>Anexo 4 Certificado de traducción textual del resumen.....</i>	<i>53</i>

1. Título

Contaminación cruzada en la práctica odontológica

2. Resumen

El objetivo de este estudio fue determinar el riesgo de contaminación cruzada en la práctica odontológica, considerando que la incidencia de infecciones provocadas por contaminación cruzada en el ámbito de odontología es muy alta por la presencia de microorganismos que contiene la cavidad oral, teniendo en cuenta que la mayoría de las infecciones pueden ser transmitidas de manera directa o indirecta por diversos medios como, aerosoles, instrumentos, equipos contaminados, etc. El estudio tuvo un enfoque analítico y bibliográfico, basado en la revisión de la literatura de 28 artículos publicados en plataformas digitales de bases de datos como PubMed, SciELO, Elsevier, ClinicalKey, Medigraphic, tesis y libros; entre otras fuentes, a partir del año 2013. En cuanto a los resultados obtenidos las principales vías de contaminación cruzada en la práctica odontológica fueron las líneas de agua 20,00%, seguido de los tubos de resina y piezas de mano 12,00% cada uno. Siendo contaminadas especialmente por el contacto directo o por una desinfección deficiente de las mismas. Los métodos de desinfección frecuentemente usados por los profesionales para disminuir la contaminación cruzada son, desinfección con peróxido de hidrógeno, seguido de hipoclorito de sodio al 1%, Alcohol etílico (Etanol) 70% y glutaraldehído representando un 11,76% cada uno. En conclusión, la contaminación cruzada en la práctica odontológica presenta un alto riesgo contra la salud del personal y de los pacientes, independientemente de si el tratamiento a realizar es o no invasivo.

Palabras clave: *contaminación, contaminación cruzada, infección cruzada, desinfección, descontaminación.*

Abstract

The objective of this study was to determine the risk of cross-contamination in dental practice, considering the high incidence of infections caused by cross-contamination in the field of dentistry due to the presence of microorganisms in the oral cavity. It is noteworthy that most infections can be transmitted directly or indirectly through various means such as aerosols, contaminated instruments, equipment, etc. This study adopts an analytical, bibliographic, based on a literature review of 28 articles published on digital platforms of databases such as Pubmed, SciELO, Elsevier, ClinicalKey, Medigraphic, thesis and books, among other sources, from the year 2013 onwards. Regarding the obtained results, the primary pathways of cross-contamination in dental practice were water lines 20,00%, followed by resin tubes and handpieces, each accounting for 12,00%. These elements were particularly contaminated through direct contact or inadequate disinfection. The disinfection methods frequently employed by professionals to reduce cross-contamination include hydrogen peroxide disinfection, followed by 1% sodium hypochlorite, 70% ethyl alcohol (ethanol), and glutaraldehyde, each representing 11,76%. In conclusion, cross-contamination in dental practice poses a significant risk to the health of both personnel and patients, regardless of whether the intended treatment is invasive or not.

Keywords: *contamination, cross-contamination, cross-infection, disinfection, decontamination.*

3. Introducción

La contaminación cruzada en la práctica odontológica ocurre principalmente por la transmisión de microorganismos patógenos que pueden permanecer en el medio por tiempos prolongados, la transmisión puede ser por contacto directo o indirecto, agua y aerosoles. La cavidad oral es considerada la principal fuente de infecciones y otras afecciones parasitarias, debido a las condiciones ambientales y estado de salud del paciente pueden favorecer a la proliferación de enfermedades. Es posible que cualquier paciente sea portador de una patología, por lo que el protocolo de prevención debe aplicarse a todos los pacientes.

El personal de la salud dental está constantemente expuesto a infecciones ocupacionales, debido a ello, la Federación Dental Internacional (FDI, 2021) señala que es responsabilidad de los odontólogos establecer un protocolo que prevenga o restrinja la propagación de infecciones en la práctica odontológica. También, menciona que esto se puede lograr siguiendo los procedimientos de prácticas laborales de control de infecciones recomendados a nivel nacional o local. No hay duda que en la actualidad han desarrollado desinfectantes capaces de destruir un gran porcentaje de microorganismos, eliminar los restos de materia orgánica e inorgánica, estos se complementan con sistemas de esterilización como vapor, calor seco, químicos gaseosos; eliminando así las esporas y microorganismos que ciertos desinfectantes no pueden destruir.

La falta de conocimiento sobre la contaminación cruzada y su prevención es preocupante, este tema debería ser ampliamente abordado por todo el personal de la salud, así mismo, todas las instituciones de salud deben implementar protocolos de prevención para minimizar la contaminación cruzada y posibles infecciones. Además, las instituciones como clínicas u hospitales universitarios deberían contar con un programa de gestión para brindar tratamiento a los estudiantes que se han expuesto a infecciones ocupacionales dentro de dichos establecimientos.

Con este estudio se tuvo como propósito determinar el riesgo de contaminación cruzada en la práctica odontológica con la finalidad de sensibilizar y contribuir con información al personal de la salud dental, de igual manera dar a conocer las principales vías de contaminación cruzada y los métodos de desinfección efectivos usados para disminuir la contaminación.

4. Marco teórico

Capítulo 1

Contaminación

Es la introducción de un agente contaminante dentro de un medio natural, causando inestabilidad, desorden y también daños en el ecosistema (Sandoval, 2014). Otros autores la definen como la presencia transitoria de gérmenes bacterianos, patógenos o agentes tóxicos, estos pueden provenir de pacientes contagiados, líquidos biológicos u objetos inanimados, siendo capaz de provocar una enfermedad a una persona. (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2016)

Contaminación Biológica

La contaminación biológica hace referencia a las infecciones, respuestas alérgicas y efectos tóxicos. En este tipo de contaminación se incluyen los efectos tóxicos y alérgenos provocados por sustancias generadas por organismos vivos, tales como, micotoxinas, aflatoxinas, tricotecenos y ocratoxinas, las cuales provienen de los hongos que pueden presentar niveles de toxicidad elevados. (Baraza et al., 2014)

Contaminación Cruzada

La contaminación cruzada consiste en el paso de un agente infeccioso de una persona a otra a través de un objeto, instrumento o material contaminado. (Uyana, 2018)

Moppett (2019) indica que las principales formas de contaminación cruzada son:

- Contacto físico directo
- Contacto físico indirecto (contaminación de un objeto inanimado intermedio, por ejemplo, máquina de anestesia, equipo invasivo no esterilizado)
- En el aire y gotitas (tos, estornudos, aerosoles)
- Feco-oral y contaminación de alimentos y bebidas
- Transmitido por la sangre.

Infección Cruzada

Es la infección de un individuo con un organismo procedente de otro. Para que esto ocurra primero se requiere la existencia previa de una contaminación cruzada seguida de infección. (Moppett, 2019)

Vías de Trasmisión de Infecciones

Vía Directa

Ocurre mediante la transferencia directa e inmediata de un agente infeccioso a una puerta de entrada receptiva tal como piel, mucosa oral, mucosa nasal, conjuntivas o mucosas genitales; la cual puede ocurrir tal como indica Segovia (2014) por:

- Contacto directo (tocar)
- Salpicadura directa de gotas de sangre, saliva o secreciones (hablar)
- Exposición al polvo contaminado (ropas, suelos contaminados).

Vía Indirecta

Segovia (2014) define a la vía de transmisión indirecta como la transferencia de un agente infeccioso a un individuo susceptible a través de diferentes medios tales como:

- Vehículos de transmisión (objetos)
- Por intermedio de un vector ²¹ (interviene un insecto)
- Aerosoles microbianos (los aerosoles son suspensiones aéreas de partículas constituidas parcial o totalmente por microorganismos).

Categoría de Superficies de Contaminación Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP)

El MSP en (2020) clasifica a las superficies de contaminación en tres categorías:

- Superficies de contacto: son las tocadas y contaminadas durante los procedimientos realizados.
- Superficies de transferencia: son aquellas que no son tocadas, pero que entran en contacto con instrumentos contaminados.
- Superficies de salpicaduras y aerosoles: son todas las superficies presentes dentro del área de trabajo.

Riesgo Biológico en la Práctica Odontológica

La odontología es considerada una profesión de bastante riesgo de contagio de enfermedades infectocontagiosas, por el carácter de atención diaria realizada. Jain M. et al. (2020) menciona que, en las clínicas odontológicas, el personal dental y los pacientes pueden adquirir varios agentes infecciosos por transmisión aérea, además, los aerosoles dentales que contienen patógenos oportunistas también deben considerarse peligrosos para los pacientes inmunodeprimidos, que podrían desarrollar infecciones graves.

Debido a que la cavidad bucal es la mayor fuente de infecciones bacterianas, virales, hongos y otras afecciones parasitarias que pueden causar enfermedades, es importante tener precauciones tanto de las enfermedades transmisibles como sus vías de transmisión; es por ello que, la American Dental Association (ADA) recomienda que se consideren todos los pacientes como portadores de agentes infecciosos. (Solano, 2017)

Tabla 1

Situaciones de exposición a riesgos biológicos durante el desarrollo de actividades en odontología

Actividad	Situación de exposición
Atención urgencias	Contacto con sangre u otros fluidos corporales. Salpicaduras, mordeduras y lesiones por pacientes, derrames y aerosoles
Procesos odontológicos durante la atención, trabajo con sangre o fluidos corporales contaminados	Contacto con saliva, vómito y otras secreciones corporales o laceraciones de la boca
Manipulación de ropa u objetos contaminados	Contacto con sangre o fluidos corporales, derrames accidentales, salpicaduras, aerosoles, gotas
Manejo de equipos	Equipos que entraron en contacto con líquidos o fluidos corporales
Manejo de jeringas y agujas y material cortopunzante, instrumentos rotatorios y ultrasonidos	Contacto e inoculación accidental con secreciones por pinchazos y cortaduras. Accidentes con agujas
Uso de bisturís y otras piezas manuales	Cortaduras con equipos. Contacto con equipo contaminado
Manipulación de pacientes con heridas, lesiones, abrasiones de piel, heridas quirúrgicas	Contacto con sangre, fluidos y tejidos corporales
Manejo de frascos, ampollas y otros recipientes que contengan sangre o fluidos corporales	Recipientes quebrados pueden generar contacto con sangre u otros fluidos corporales
Manejo de residuos sólidos y líquidos contaminados y peligrosos	Contacto accidental con material potencialmente infectado por salpicaduras, derrames y manejo de equipos manuales en procedimientos de rutina
Recolección de sangre y otros fluidos corporales	Accidentes con agujas, aerosoles, salpicaduras o derrames de sangre o fluidos contaminados

Fuente: (Pardo et al., 2020, pág. 31)

Capítulo 2

Microorganismos Presentes en la Cavidad Oral

Como es de conocimiento, la cavidad oral presenta una gran agrupación de microorganismos, esto se debe a las condiciones ambientales que favorecen a su adhesión, el crecimiento microbiano y las propiedades de la superficie. Para que ocurra la colonización microbiana primero debe ocurrir la absorción de proteínas de la película salival por toda la superficie oral, seguido de su adhesión y posteriormente el crecimiento microbiano. (Acosta,

2020)

La acumulación de biopelículas interviene como el principal factor etiológico de enfermedades orales, entre las más comunes tenemos, la caries dental, las enfermedades periodontales, las infecciones relacionadas con los implantes y candidiasis orofaríngea.

Tabla 2

Microorganismos presentes en la cavidad oral de acuerdo a su fuente o procedencia y capacidad de sobrevivida.

Microorganismo	Fuente/Procedencia	Sobrevida
Staphylococcus aureus	Saliva, piel, exudado	5 días
Staphylococcus pyogenes	Saliva, secreciones	2 días
Mycobacterium tuberculosis	Saliva, estupos	Semanas
Virus herpes simple	Saliva, vesículas	Minutos
Virus herpes zoster	Saliva, vesículas	Horas
Virus paperas	Saliva	Horas
Virus influenza	Saliva, secreciones	12 horas
Virus hepatitis a	Saliva, sangre, orina	Semanas
Virus hepatitis b	Saliva, sangre	Semanas
Virus VIH-sida	Sangre	Minutos
Grupo mutans	Saliva, caries dental	Horas

Fuente: (Acosta, 2020, pág. 3)

Enfermedades Transmisibles en Odontología

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las infecciones intrahospitalarias están asociadas a la atención sanitaria y la infección nosocomial, la misma que es contraída por el paciente mientras ocurre su tratamiento en un hospital, que no había presentado signos y síntomas en el momento de ingreso; incluyendo también en esta categoría, están las infecciones ocupacionales que contrae el personal sanitario debido a su ocupación o exposición.

Enfermedades Infecciosas Provocadas por Bacterias

Jain M. et al. (2020) describen que las principales bacterias que intervienen en la contaminación bacteriana, son los siguientes:

- S. epidermidis se localiza en la piel y se propaga por contacto. Es una infección oportunista. La causa más común de infección en pacientes con dispositivos protésicos implantados, como válvulas cardíacas, articulaciones artificiales y sepsis relacionada con catéteres.
- Los micrococos, se encuentran en abundancia en la superficie lingual dentro de la cavidad oral, a menudo con predilección por la superficie de la lengua.

- Los difteroides, habitan en la piel y la conjuntiva, en ocasiones son patógenos oportunistas en pacientes comprometidos.
- *S. aureus*, habita en la piel humana y las membranas mucosas, especialmente en las fosas nasales anteriores y el perineo, y generalmente se transmite a través de las manos. Es una causa común de una variedad de enfermedades que incluyen infecciones de heridas, abscesos, septicemia, osteomielitis, endocarditis y varias infecciones respiratorias.

Enfermedades Infecciosas Provocadas por Virus

Los virus son parásitos intracelulares obligados e infecciosos cuyos genomas consisten en ADN o ARN, infectan células en todos los reinos de la vida y pueden propagarse entre organismos relacionados. (Buzón et al., 2020)

El virus que frecuenta mayormente las clínicas odontológicas es el herpes simplex tipo 1, principalmente encontrado en el área orofacial, el contacto directo con lesiones o con secreciones orales o genitales infectadas durante la excreción asintomática puede ser una vía de transmisión del virus. (Mosmann et al., 2019)

En una revisión realizada por Cleveland et al. (2016) sobre la transmisión de patógenos transmitidos por sangre, concluyó que el virus de hepatitis B (VHB) y el virus de hepatitis C (VHC) pueden persistir en superficies ambientales y dispositivos contaminados con sangre. Además, se ha demostrado que el VHB sobrevive en sangre seca a temperatura ambiente en superficies ambientales durante al menos 1 semana, mientras que, el VHC puede sobrevivir en el medio ambiente hasta 6 semanas en superficies secas, aunque la mayoría de las transmisiones del VHC se producen por exposición percutánea.

Tabla 3

Clasificación de enfermedades transmisibles en odontología, según su tipo, agente, modo de transmisión, periodo de incubación, secuelas y complicaciones

Tipo de enfermedad	Agente	Modo de transmisión	de	Periodo de incubación	de	Secuelas y complicaciones
Hepatitis B	Virus	Saliva, material contaminado		2 a 6 meses		Carcinoma de hígado
SIDA	Virus	Contacto sexual, contacto con madre-niño		Hasta 10 años		Muerte
Tuberculosis	Bacteria	Inhalación, instrumentos contaminados	saliva,	Hasta 6 meses latente		Inhabilitación, muerte
Herpes simple I	Virus	Contacto con saliva		3 a 7 días latente		Dolor, inhabilitación

Herpes simple II	Virus	infectada Contacto sexual, saliva y sangre	Hasta 2 semanas latente	Lesiones dolorosas
Conjuntivitis herpética	Virus	Auto inoculación con saliva infectada	3 a 7 días latente	Ceguera
Gonorrea	Bacteria	Contacto sexual, saliva y sangre	1 a 7 días	Artritis, esterilidad en mujeres
Candidiasis	Hongo	Contacto sexual, saliva	4 a 14 días	Lesiones, disfagia y odinofagia
Sífilis	Bacteria	Contacto directo, sangre, contacto sexual	2 a 12 días	Daño cerebral y muerte
Tétano	Bacteria	Heridas abiertas	7 a 10 días	Inhabilitación temporal
Mononucleosis infecciosa	Virus	Saliva, sangre	4 a 7 semanas	Inhabilitación temporal
Paperas	Virus	Inhalación	14 a 25 días	Inhabilitación temporal, esterilidad en hombres
Infecciones estreptocócicas	Bacteria	Contacto con secreciones, úlceras orales, periodontitis	1 a 3 días	Osteomielitis, reumatismo cardíaco
Infecciones estafilocócicas	Bacteria	Exposición a heridas cutáneas	4 a 10 días	Osteomielitis, neumonía
Resfrío	Virus	Saliva, sangre	48 a 72 horas	Inhabilitación temporal

Fuente: (Solano, 2017, págs. 14, 15)

Transmisión por Contacto Directo

Puede ocurrir a través de las manos, instrumentos esterilizados inadecuados o accidentes por pinchazos de agujas. Otro medio de contaminación es a través de instrumentos huecos tales como, piezas de mano de alta y baja velocidad, por la razón de que acumulan microorganismos en su interior, contaminando tanto al paciente como al suministro de agua/aire. En este tipo de transmisión, los microorganismos infecciosos más relevantes en el consultorio son:

- Virus del herpes simple tipo 1 y 2
- Norovirus
- Virus coxsackie
- Estafilococo aureus
- Klebsiella pneumoniae
- Escherichia coli
- Candida albicans

Transmisión por Contacto Sangre-Sangre

La transmisión de patógenos por sangre resulta uno de los mayores riesgos, ya que, el ámbito odontológico trabaja con instrumentos afilados y agujas, siendo susceptibles a lesiones con objetos cortopunzantes. En este tipo de transmisión, los microorganismos infecciosos más relevantes en el consultorio son:

- Virus de la hepatitis (VHB, VHC, VHD)
- Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)
- Neisseria gonorrhoeae
- Treponema pallidum

Transmisión por Agua y Aerosoles

Las líneas de agua de la unidad dental resultan una posible fuente de microorganismos, aumentando con factores como ambiente húmedo, temperatura, material usado en la elaboración de las líneas de agua (polímeros como poliuretano o cloruro de polivinilo o tubos de caucho de silicona) y su superficie de adherencia. También los aerosoles o salpicaduras pueden contener microorganismos y propagarse en el consultorio mediante actividades como hablar, toser y estornudar, también mediante el uso de instrumentos dentales (piezas de mano, instrumentos ultrasónicos). En este tipo de transmisión los microorganismos infecciosos más relevantes en el consultorio son:

- Virus del sarampión
- Virus de las paperas
- Virus respiratorios (gripe, rinovirus, adenovirus)
- Virus de la rubéola
- Streptococcus pyogenes
- Tuberculosis micobacteriana
- Legionella pneumophila
- Pseudomonas aeruginosa

El agua es considerada el principal vehículo a través del cual se propagan la mayoría de las infecciones que se desarrollan en el consultorio dental. Las tuberías, al ser un área de difícil acceso para realizar una correcta limpieza, son susceptibles a la formación de biopelículas dentro de ellas, consiguiendo contaminar toda la red de agua de ese establecimiento.

Dentro de la clínica odontológica, el agua se esparce en forma de aerosoles, a través de

los instrumentos de la práctica odontológica, aumentando la propagación bacteriana y el riesgo de contaminación de todas las personas en esa área. Además, se ha demostrado que las biopelículas presentes dentro de los circuitos de agua de las clínicas odontológicas se originan de dos posibles fuentes de contaminación: del suministro público de agua o de la boca del paciente. Por consiguiente, el suministro público de agua debe tener una carga bacteriana baja, con una ausencia total de bacterias patógenas. (Cicciù, 2020)

Las salpicaduras generadas durante los tratamientos pueden entrar en contacto con la mucosa de las fosas nasales, la boca abierta, los ojos y la piel. Además, se depositan sobre el cabello, la ropa y en el entorno inmediato de la fuente de salpicadura. (Nejatidanesh et al., 2013)

Principales Superficies de Contaminación en la Clínica Odontológica

Cualquier procedimiento en un paciente que puede inducir la producción de aerosoles de varios tamaños, la generación de aerosoles, salpicaduras de sangre y saliva durante los tratamientos dentales es muy común en las clínicas, lo que provoca contaminación de ciertas áreas. (Innes et al., 2021)

- Sillón dental: en un estudio realizado por Almondes et al. (2016) se analizaron 14 sillones dentales, identificando 14 especies diferentes de hongos pertenecientes a los géneros *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Drechslera*, *Fusarium*, *Penicillium* y *Paecilomyces*. Las áreas con mayor índice de contaminación fueron el reposapiés (50,0%), seguido de asiento (42,9%), respaldo y reposabrazos (35,7% cada uno), y finalmente reposacabezas (21,4%).
- Equipo radiológico: al ser un estudio fundamental para generar un correcto diagnóstico a la hora de iniciar un tratamiento, cuando se va a tomar una radiografía, las diferentes partes del equipo son frecuentemente manipuladas, además, su índice de contaminación aumenta considerablemente cuando no se emplean las barreras correspondientes. Por lo tanto, el odontólogo es el principal responsable del control de infecciones cruzadas en el lugar de trabajo clínico, y debe mantener la asepsia mientras realiza los exámenes de rayos X y verificar que todos los miembros del equipo estén siguiendo las medidas necesarias para un control de infecciones seguro y eficaz. (Malta et al., 2016)

De esta manera han surgido estudios realizados en los que describen la presencia de microorganismos en los equipos radiológicos, Tarco K. en (2019) analizó diferentes superficies del equipo radiográfico intraoral convencional y digital de la unidad de

atención odontológica de la Universidad Nacional de Chimborazo, se tomaron 225 muestras, las cuales fueron divididas en dos grupos 180 muestras sin desinfección previa y 45 con desinfección para verificar protocolos. En cada muestra se identificó varios tipos de microorganismos, 279 hallados sin desinfección previa y 26 con desinfección previa de las superficies seleccionadas para muestreo.

- Jeringa triple: es uno de los instrumentos utilizados con mayor frecuencia y en casi todo tipo de tratamientos, constituyendo uno de los de mayor riesgo de contaminación e infección cruzada. Es importante tener en cuenta que existen diferentes tipos de jeringa triple cuando no es autoclavable, las casas comerciales aconsejan desinfectar su superficie externa, y antes de introducirla en la boca del paciente, pulsar el chorro de agua para expulsar la posible agua contaminada. Por otro lado, con el uso de jeringas triple autoclavables, se elimina en cierta parte el riesgo de contaminación, sin embargo, con el tiempo se produce corrosión y sedimentación en las superficies internas. (Segovia, 2014)
- Líneas de agua de la unidad dental: durante un tratamiento se requiere de varios servicios básicos, como energía eléctrica, succión, aire y agua, que son proporcionados por la unidad dental. Los instrumentos giratorios de alta velocidad y los raspadores ultrasónicos generan calor, para evitar el sobrecalentamiento, estos instrumentos se enfrían con agua, que puede ser suministrada por la red de agua municipal o por tanques conectados directamente a la unidad dental. Las líneas de agua de la unidad dental transportan agua a la pieza de mano de alta velocidad, la jeringa de aire/agua y el raspador ultrasónico con el fin de limpiar, enfriar y enjuagar tanto el sitio de la intervención como el equipo. (Spagnolo et al., 2020) (FDI, 2017)

Este entorno ofrece condiciones adecuadas para que surjan biopelículas fúngicas, lo que puede facilitar la contaminación micológica. Por lo tanto, el agua estancada, la producción de biopelículas y la falta de desinfección pueden ayudar a que los microorganismos proliferen en los sistemas de agua de las unidades dentales. (Damasceno et al., 2017)

- Escupideras: las áreas del equipo odontológico, pueden convertirse en un vehículo de transmisión indirecta de agentes, la escupidera al estar expuesta directamente a la saliva se convierte en un área de mayor susceptibilidad a contaminación continua y si los microorganismos presentes no se eliminan de manera correcta, pueden intervenir como

unidades formadoras de colonias (Ufc).

Acosta T. en (2020) analizó 29 muestras de las escupideras en una Clínica de Tercer Nivel de la Facultad de Odontología, determinando que la cantidad media de bacterias aerobias antes de la limpieza y desinfección de las escupideras es de 426,76 Ufc y de mohos es de 19. Mientras que, después de la limpieza y desinfección, la cantidad media de bacterias aerobias es de 386,79 Ufc y de mohos es de 67. Concluyó que, existe contaminación microbiana de bacterias aerobias y mohos en las escupideras, mientras que, el protocolo de limpieza y desinfección de las escupideras es 0% eficiente para bacterias aerobias y tiene una eficacia del 11% para mohos.

- Uniformes/batas: al estar directamente expuestos a salpicaduras se contaminan con más frecuencia, especialmente por debajo de la cintura, cuando se usan piezas de mano; debido a que los aerosoles viajan hacia arriba en un patrón circular vertical en forma de embudo que se expande y contamina el pecho, los hombros, la cara y la parte inferior de los brazos del operador. (Aljohani et al., 2017)

La zona más contaminada que se observó con valores más altos es el bolsillo con 10,5763 (Ufc/cm²), seguido por la manga activa con una media de 9,2321 (Ufc/cm²) y concluyendo con la media más baja en el cuello con 6,7455 (Ufc/cm²), determinando que el lugar más contaminado del uniforme es el área del bolsillo y este resultado se puede deber a que la mayoría de estudiantes llevan sus pertenencias en los bolsillos como son bolígrafos, celulares, entre otros y el contacto constante con el bolsillo puede evidenciar que exista mayor nivel de contaminación.

En un estudio realizado por Sangoquiza M. en (2017) se analizaron 63 uniformes de estudiantes que estaban en actividad clínica odontológica, analizando tres áreas distintas de sus uniformes, pecho, manga activa y bolsillo; existió una predominancia de más del 40 % de los cocos Gram positivos, seguido de bacilos Gram negativos superando el 30% en las tres áreas, luego con un 15 % los cocos Gram negativos y 15% bacilos Gram positivos; además, se pudo confirmar que de los cocos Gram positivos el microorganismo más prevalente fue los estafilococos aureus, ya que se presentó en: cuello 75%, bolsillo 73,3%, manga activa 83,3%.

De acuerdo al porcentaje, la zona más contaminada fue el bolsillo en el 100% de los casos la contaminación, en la manga activa el 80% de casos es contaminación alta y el 20% contaminación baja y al final en el cuello se tiene en el 85% de casos

contaminación alta y en el 15% restante contaminación baja.

- Gafas protectoras o protectores faciales: son utilizadas para proteger el área facial y las membranas mucosas asociadas. Bergmann et al. (2022) realizaron un estudio cuantitativo sobre la contaminación con sangre y saliva de las gafas protectoras, encontrando un 60,4 % de superficies contaminadas detectables macroscópicamente y un 0,3% de contaminación con sangre siendo esta aún más significativa después de una limpieza dental profesional con scaler ultrasónico. Luego, se realizó la detección con luminol, lo que demostró una contaminación en el 96,9% de la superficie de las gafas.
- Piezas de mano: son consideradas la principal vía de contaminación cruzada en la mayoría de tratamientos dentales. Romero et al. (2017) recolectó muestras en 30 piezas de alta velocidad antes y después de ser utilizadas por 30 alumnos de la Facultad de Odontología, los resultados manifestaron que el 98% de las piezas de mano presentaban microorganismos antes de su uso y un 2% no se contaminaron, mientras que, después de su uso se detectaron 66% de microorganismos y en un 34% no se evidenciaron; concluyendo que existe mayor cantidad de microorganismos antes del uso.

Bustamante et al. (2014) realizó un estudio para determinar contaminación bacteriana, generada por aerosoles durante procedimientos odontológicos, con uso de pieza de mano de alta velocidad, se analizaron con muestra aleatoria, de un total de 32 unidades dentales, 40 muestras, 8 cultivos de placas control y 32 de prueba. Entre las placas control, siete resultaron negativas y solamente una fue positiva con 3 Ufc de *Micrococcus* spp, mientras que, todas las placas prueba, resultaron positivas para crecimiento bacteriano, registrándose diversidad de crecimiento bacteriano, con una cantidad promedio de 58,874 Ufc por sujeto.

- Teléfonos celulares y computadoras portátiles: los teléfonos celulares en la actualidad se han convertido en uno de los accesorios imprescindibles del día a día, siendo constantemente manipulados con las manos, al ser usados dentro del entorno clínico pueden actuar como una fuente de patógenos nosocomiales debido a que se tocan durante o después del examen de los pacientes sin lavarse las manos, y si no se realiza una correcta desinfección de ellos pueden albergar varios patógenos y convertirse en una fuente potencial de infecciones.

En un estudio realizado por Hosseini et al. (2018) se examinaron 120 teléfonos

celulares en una escuela de odontología donde se evidenció un 71% de crecimiento polimicrobiano, el número de bacterias grampositivas fue mayor que el de gramnegativas, y la mayoría de las bacterias grampositivas pertenecían al grupo *Staphylococcus*. Por otro lado, los organismos más comúnmente cultivados fueron *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia coli*, *Enterococcus Faecalis* y *Pseudomonas*.

Chatterjee S. et al. (2021) evaluaron la contaminación microbiana de 25 computadoras portátiles y 25 teléfonos móviles, este estudio mostró que el 88 % de las computadoras portátiles y el 98 % de los teléfonos móviles estaban contaminados con más de un organismo patógeno.

- Resinas: durante el procedimiento restaurador con resinas se emplean espátulas esterilizadas para dosificar y transportarla hacia la cavidad preparada, esto hasta realizar su completo llenado. (Lopes et al., 2016)

En un estudio realizado por Niño et al. (2018) se tomaron muestras de 39 tubos de resinas pertenecientes a los estudiantes, utilizados entre pacientes de las clínicas odontológicas, donde los resultados determinaron que el 50% de las muestras presentaron contaminación microbiológica. El aumento de microorganismos se incrementó considerablemente después de la manipulación de la manipulación por el estudiante. Llegando a una conclusión que existen una inadecuada manipulación de los tubos de resina, al ser compartidos entre pacientes, generan aún más el riesgo de contaminación cruzada.

Además, es importante tener en cuenta que el uso repetido de la misma espátula entre la jeringa del material y la cavidad dental presenta altas tasas de contaminación de la superficie interna o externa de la jeringa, también, puede llevar los glóbulos rojos de la cavidad dental a la jeringa. (Mazzitelli et al., 2022)

- Hilo retractor: en (2018) Uyana, llevó a cabo un estudio sobre el grado de contaminación del hilo retractor previo al uso en el paciente, analizando tres grupos de muestras, antes y después de la manipulación del hilo retractor y un grupo controlado por el investigador, es decir, en el cual el hilo fue retirado del departamento de materiales dentales, con pinzas y en vasos de desechos esterilizados en funda. Se comprobó, que el grupo con el nivel más alto de contaminación fue el grupo de estudiantes con un 100% de contaminación; mientras que, el grupo del personal de materiales dentales presentó un nivel más bajo con solo el 25% de contaminación.

- Hilo dental: es utilizado en la mayoría de procedimientos dentales para diferentes propósitos, generalmente el contenedor del hilo dental es manipulado directamente con los guantes que están siendo usados para el paciente o con las manos sin haberlas desinfectado previamente. Albagieh et al. (2023) evaluaron 60 contenedores de hilo dental seleccionados por muestreo aleatorio simple entre 60 clínicas dentales diferentes, los resultados de laboratorio mostraron la presencia de varias colonias bacterianas, en el cual la bacteria encontrada más prevalente fue *Staphylococcus hominis*, lo que indicaba la contaminación de los envases de hilo dental.
- Desechos de la atención de la salud: según la OMS, la mala gestión de los desechos de la atención de salud expone al personal de salud, a los manipuladores de desechos y a la comunidad a infecciones, efectos tóxicos y lesiones.

Vieira et al. (2018) en su estudio señaló la presencia de contaminación cruzada por cepas de levadura de desechos sólidos dentales a trabajadores que manipulan desechos, se tomaron muestras de residuos sólidos dentales y de la mucosa nasal, manos y ropa profesional de trabajadores que manipulan residuos, los resultados identificaron la existencia de 18 cepas de levaduras. Estos hallazgos demostraron que los trabajadores que recolectan los desechos podrían transportar aislados de levadura que serían una fuente de infección.

- Impresiones dentales: si las impresiones dentales no son correctamente desinfectadas antes de salir del consultorio presentan un riesgo de contaminación para el laboratorio dental, son consideradas fuentes potenciales de contaminación cruzada y deben manipularse de manera que se evite la exposición al medio ambiente. (Upendran et al., 2022)

Umar D et al. (2015) realizó un estudio donde analizó 100 muestras de varias superficies inanimadas en el entorno clínico dental, de las 100 muestras analizadas en este estudio, se observó un agente bacteriano en 38 muestras y 62 muestras no mostraron crecimiento. Se observó crecimiento polimicrobiano en 8 muestras. El mayor porcentaje de contaminación se observó en los mangos de las lámparas del sillón dental, las puntas de succión y los bolígrafos, seguidos por instrumentos y equipos de laboratorio. Mientras que, las muestras que incluían computadoras portátiles, unidades de sillones dentales, manijas de luces, teléfonos móviles, grifos de lavabos, mostraron la misma frecuencia de contaminación bacteriana.

En un estudio realizado por Bortoluzzi et al. (2014) mediante un análisis forense de sangre con luminol en las superficies de contacto clínico, se analizaron cuarenta y ocho áreas y se identificó la presencia de sangre invisible y remanente en 28 (58,3%) elementos de la clínica odontológica, siendo estos los siguientes:

Tabla 4

Detección de superficies de contacto clínico contaminadas, mediante un análisis forense.

Superficies de contacto clínico	Número de artículos probados por área	Número de elementos que dieron positivo (%)
Amalgamador	1	1 (100)
Mesa auxiliar	5	4 (80)
Asiento para piezas de mano dentales y jeringa de tres vías	6	3 (50)
Área de escupidera dental	6	6 (100)
Lámpara de polimerización	3	0 (0)
Uniforme	3	2 (66.6)
Lavadora ultrasónica	1	1 (100)
Palanca de asiento dental	5	1 (20)
Reflectores y manipuladores de reflectores	5	1 (20)
Caja oscura para película de rayos X dental	3	1 (33.3)
Cabezal de rayos X	1	0 (0)
Botón del obturador de rayos X	1	0 (0)
Soporte de asiento para aspiradores	6	6 (100)
Scaler ultrasónico	2	2 (100)

Fuente: (Bortoluzzi et al., 2014)

Capítulo 3

Bioseguridad

La bioseguridad está dirigida a la correcta contención y manipulación de agentes biológicos peligrosos, en el ámbito hospitalario y a todos los procedimientos que se realizan para el tratamiento de enfermos infectados por agentes altamente patógenos. (MSP, 2016)

Comprende un conjunto de medidas de precaución para la manipulación segura de cepas microbianas patógenas y materiales de desechos biológicos peligrosos. Esta comprende todas las medidas preventivas adoptadas para eliminar los microorganismos patógenos y sus toxinas potenciales. (Trigo et al., 2020)

El riesgo de los agentes biológicos deriva de tres elementos básicos:

- Su capacidad de diseminación al personal que los manipula y al resto de la población.
- La posibilidad de causar enfermedad en humanos.
- La disponibilidad de tratamiento efectivo o de vacuna profiláctica (su ausencia lo hace

potencialmente mortal).

Bioseguridad Hospitalaria

Para una correcta bioseguridad hospitalaria, Trigo et al. (2020) consideran tres elementos claves:

Contención y Valoración del Riesgo

La contención es la capacidad de disponer instalaciones seguras donde desarrollar las técnicas microbiológicas necesarias, con el personal entrenado y protegido para evitar la diseminación del agente biológico manipulado. La valoración de riesgos es el proceso en el que se identifican los potenciales riesgos y que permite la correcta selección de las instalaciones del personal, del equipo de protección y de las prácticas microbiológicas que eviten la diseminación del agente biológico.

Higiene de Manos

Las manos son el principal vehículo de transmisión de agentes biológicos dentro de los establecimientos de salud. Es por ello que, las manos deben permanecer libres de cualquier objeto que dificulte su higiene, las uñas deben ser cortas y sin esmalte para evitar que los microorganismos se alojen en microfisuras del esmalte.

Medidas de Protección

Son aquellas medidas de prevención empleadas para evitar la transmisión de agentes biológicos. Estas se clasifican en, una correcta higiene de manos, la utilización de equipo de protección individual (guantes, bata, mascarilla), mantener una correcta limpieza y desinfección del consultorio, utilizar siempre contenedores específicos para los desechos.

Normas de Bioseguridad

Limpieza de Manos

Las manos son el principal en vehículo y mecanismo de transmisión por contacto para diversos microorganismos, por ello se ha promovido la higiene de manos, como parte esencial de una cultura de autocuidado y prevención, es la medida más económica, sencilla y eficaz para reducir el riesgo de infecciones y forma parte de las recomendaciones en la lucha contra la resistencia antimicrobiana.

La OMS describe que las indicaciones para la higiene de manos se desarrollan en cinco momentos:

1. Antes del contacto directo con el paciente: protege al paciente de los gérmenes dañinos

que llevamos en las manos.

2. Antes de realizar una terapia limpia o aséptica: protege al paciente de los gérmenes dañinos que podrían entrar en su cuerpo, incluidos los del propio paciente.
3. Después de la exposición a fluidos corporales: para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
4. Después del contacto con el paciente: para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
5. Después de contacto con el entorno del paciente: para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.



Ilustración 1

Técnica de lavado de manos con agua y jabón. OMS



Ilustración 2

Técnica de higiene de manos con gel a base de alcohol. OMS

Equipos de protección personal para la atención de pacientes

Vestimenta:

El mandil, traje o pijama debe ser de tela antilíquidos, mantenerse completamente limpio y cerrado hasta arriba durante la actividad clínica y debe cambiarse en caso de que exista signos visibles de contaminación. Posteriormente a su retiro se deberá colocar en una funda con sellado hermético para posterior lavado adecuado.

Bata estéril:

La bata debe ser de manga larga con puño reforzado y cuello alto, se deberá utilizar exclusivamente en el área de consulta, a fin de evitar la diseminación de organismos patógenos.

Luego de ser retirada, se deberá colocar la bata en un recipiente para desechos biológicos infecciosos; en caso de ser de un material lavable y esterilizable deberá ser depositado en un contenedor adecuado hasta su traslado al proceso de lavado, desinfección y esterilización.

Guantes desechables:

Los guantes se deben cambiar entre paciente y paciente, o antes si sufren de algún desgarro o perforación. El profesional no debe tocar objetos o áreas que no estén involucradas con el procedimiento odontológico como, escritorio, historias clínicas, esferos, celular, entre otros. Se deben desechar en un recipiente para desechos biológicos infecciosos.

Sobre guantes:

Son guantes plásticos utilizados para prevenir la contaminación de objetos limpios manipulados durante el tratamiento, estos deben utilizarse sobre los guantes de uso clínico rutinario y no como barrera protectora única. Se deben desechar en un recipiente para desechos biológicos infecciosos.

Mascarilla/respirador:

Protege las vías aéreas superiores contra los microorganismos presentes en las partículas de aerosoles producidos durante los procedimientos clínicos, así como también al toser, estornudar o hablar. Se debe desechar en un recipiente para desechos biológicos infecciosos.

Babero descartable:

El babero se coloca sobre el campo del paciente, para servir como barrera de protección, se debe colocar al inicio y ser desechado al concluir el procedimiento clínico odontológico o antes si se encuentra húmedo (con agua, saliva o sangre). Además, se debe evitar el contacto de cualquier objeto sobre el babero en el pecho del paciente.

Gafas de Protección o Protector Facial:

Sirven para evitar traumas o salpicaduras que produzcan contaminación a nivel ocular. Luego de ser retiradas se debe realizar el lavado con agua jabonosa o jabón enzimático y su posterior desinfección con alcohol al 70%. Los protectores faciales brindan una barrera contra los aerosoles de fluidos corporales expulsados de manera aguda y se usan comúnmente como una alternativa a las gafas, ya que confieren protección a un área más grande de la cara. (Roberge, 2016)

Gorro descartable:

Debe usarse para impedir que los microorganismos sean depositados en el cabello, se debe sujetar el cabello y debe quedar completamente cubierto por el mismo. Se debe desechar en un recipiente para desechos biológicos infecciosos.

Campo para el trabajo operatorio:

Es el sitio donde se coloca el instrumental y los materiales a utilizar, debe ser desechable y no reutilizado, además, procurar el recambio evitando el contacto con áreas contaminadas. Se debe desechar en un recipiente para desechos biológicos infecciosos. (MSP, 2020)

Colocación del Equipo de Protección Personal***Antes de la Atención:***

1. Higiene de manos.
2. Colocación de uniforme o pijama quirúrgica / mandil.
3. Colocación de bata quirúrgica.
4. Colocación de mascarilla.
5. Colocación de gorro quirúrgico.
6. Colocación de gafas protectoras.
7. Segunda higiene de manos.
8. Colocación de guantes de manejo.

Después de la Atención:

1. Retiro de guantes.
2. Higiene de manos.
3. Retiro gafas protectoras.
4. Higiene de manos.
5. Retiro de gorro quirúrgico.
6. Higiene de manos.
7. Retiro lento y cuidadoso de bata.
8. Higiene de manos.
9. Retiro de mascarilla.
10. Higiene de manos.

Restricciones Laborales Para el Personal de la Salud Expuesto a Enfermedades Infecciosas

En el ámbito laboral de la salud humana existen ciertas restricciones laborales para personal de atención médica y pacientes infectados o que han sido expuestos a enfermedades contagiosas en el trabajo.

Tabla 5

Restricción de trabajo para el personal de salud según el tipo de enfermedad y su tiempo de duración

Tipo de enfermedad	Restricción de trabajo	Duración
Conjuntivitis	Restrinja el contacto con el entorno del paciente	Hasta que cese la descarga
Infección por citomegalovirus	No restricción	
Enfermedad diarreica		
Etapa aguda (diarrea con otros síntomas)	Restrinja el contacto con el paciente y el entorno con el entorno del paciente.	Hasta que los síntomas se resuelvan
Etapa convaleciente, especies de salmonella	Restringir la atención de pacientes de alto riesgo.	Hasta que se resuelvan los síntomas, consulte con las autoridades de salud locales y estatales con respecto a la necesidad de cultivos de heces negativos.
Infección enteroviral	Restringir el cuidado de lactantes, neonatos y pacientes inmunocomprometidos y su entorno.	Hasta que los síntomas se resuelvan.
Virus de hepatitis A	Restrinja el contacto con el paciente y el contacto con el entorno del paciente.	Hasta 7 días después del inicio de la ictericia
VHB		
Personal con antigenemia de superficie de hepatitis B aguda o crónica que no realiza procedimientos propensos a la exposición	Sin restricción, seguir las precauciones estándar.	
Personal con antigenemia aguda o crónica de la hepatitis B que realiza procedimientos propensos a la exposición	No realice procedimientos invasivos a la exposición hasta que un panel revise y recomiende los procedimientos que el personal puede realizar, teniendo en cuenta los procedimientos específicos, así como la habilidad y la técnica.	Hasta que HBeAg sea negativo
Virus del herpes simple Genital	Sin restricción	
Manos	Restrinja el contacto con el paciente y el contacto con el entorno del paciente.	Hasta que las lesiones sanen
Orofacial	Evaluar la necesidad de restringir la atención de	

			pacientes de alto riesgo. No realice procedimientos invasivos propensos a la exposición hasta que se haya buscado el consejo de un panel de revisión de expertos, el panel debe revisar y recomendar los procedimientos que el personal puede realizar, teniendo en cuenta los procedimientos específicos, así como la habilidad y la técnica.
VIH; personal que realiza procedimientos propensos a la exposición			
Sarampión			
Activo		Excluir el deber	Hasta 7 días después de la aparición del exantema
Postexposición susceptible)	(personal	Excluir el deber	Desde el día 5 después de la primera exposición hasta el día 21 después de la última exposición, o 4 días después de que aparece la erupción.
Infección meningocócica		Excluir del deber	Hasta 24 h después del inicio de la terapia efectiva
Paperas			
Activo		Excluir del deber	Hasta 9 días después del inicio de la parotiditis
Pediculosis		Restringir el contacto con el paciente	Hasta que se trate y se observe que está libre de piojos adultos e inmaduros
Tos ferina			
Activo		Excluir del deber	Desde el comienzo de la etapa catarral hasta la tercera semana después del inicio de los paroxismos o hasta 5 días después del inicio de la terapia antibiótica eficaz
Postexposición asintomático)	(personal	Sin restricción; profilaxis recomendada	
Postexposición sintomático)	(personal	Excluir del deber	Hasta 5 días después del inicio de la terapia antibiótica eficaz.

Fuente: (Francesco et al., 2017)

Lavado y Desinfección del Instrumental

Primero se debe realizar un prelavado para eliminar la suciedad visible (material orgánico e inorgánico) se realiza manual o mecánicamente usando agua y detergentes o un jabón enzimático. El enjuague previo en una solución de jabón enzimático es una alternativa aceptable a la limpieza manual, se deben usar cepillos de plástico. Los instrumentos deben secarse cuidadosamente.

Métodos de Desinfección

Desinfección Manual. Es realizada directamente por el operador utilizando una solución desinfectante, este debe ser de amplio espectro de actividad. Para evitar lesiones, se recomienda que el personal use guantes resistentes a perforaciones.

Desinfección Automatizada. Esta puede ser realizada mediante mecanismos, como:

- Luz ultravioleta C, inactiva bacterias y virus sensibles a los medicamentos y resistentes a múltiples medicamentos. Este método se puede utilizar para complementar la limpieza manual y es un método aceptable de desinfección sin contacto dentro de los centros de salud. (Martins et al., 2021)
- Sistemas de xenón pulsado, emiten irradiación UV de amplio espectro de alta intensidad y son un medio para producir rápidamente UV germicida.
- Ozono gaseoso, se utiliza para la desinfección ambiental, tiene propiedades antimicrobianas y antivirales, incluido el ébola.
- Desinfección de superficies mediante aerosol. El dispositivo produce niebla seca a través de una turbina a alta velocidad que atomiza y rocía desinfectante. Por lo general, se utilizan peróxido de hidrógeno y ácido hipocloroso (HOCl) como desinfectante.
- Peróxido de hidrógeno vaporizado, estos sistemas de condensación inyectan peróxido de hidrógeno hasta que el aire de la habitación se satura y este comienza a condensarse en las superficies. Es virucida, bactericida, esporicida y activo contra micobacterias, incluidas las esporas de *C. difficile*, MRSA y una amplia gama de patógenos nosocomiales. (Scarano et al., 2020)

Soluciones Desinfectantes

El MSP (2016) describe las siguientes soluciones desinfectantes:

- Alcoholes: etanol, alcohol etílico o isopropílico, son compuestos orgánicos del agua, usados como antisépticos de limpieza, desinfección de artículos no críticos y superficies, sus concentraciones varían entre el 40% al 100% respectivamente, es bactericida (micobactericida), fungicida y virucida. Tiene poca acción en los virus pequeños como echovirus, poliovirus, coxsackievirus.
- Clorhexidina: es un antiséptico quirúrgico de amplio espectro de acción, es bactericida

y tienen actividad antiviral, sin embargo, no actúa sobre virus sin cubierta como rotavirus y poliovirus. Esta indicado para el uso externo u oral, desinfección preoperatoria, lavado de heridas y quemaduras.

- Compuestos yodados: son usados para la prevención de las infecciones y el tratamiento de heridas (solución de yodo al 5%, tintura de yodo, yodopovidona). Esta indicado para la desinfección de la piel sana previo a una cirugía, limpieza de heridas, para el tratamiento de afecciones de la piel causadas por bacterias y hongos, para el lavado de manos y limpieza de objetos de superficie dura.
- Hipoclorito de sodio: Tiene actividad antimicrobiana de amplio espectro, es usado en diferentes concentraciones desde el 0.5%-20%. Tiene amplio espectro de acción, bactericida, virucida, fungicida, tuberculicida y esporicida dependiendo de la concentración que se utilice. Sin embargo, su actividad corrosiva sobre superficies metálicas y su efecto irritante sobre la piel podrían limitar sus aplicaciones. (Salvia et al., 2013)
- Peróxido de hidrógeno (H_2O_2): es un biocida eficaz contra virus, esporas, hongos y bacterias, ataca componentes celulares esenciales, como el ADN, los lípidos y las proteínas de la pared celular del patógeno. Es oxidante para artículos metálicos. Presenta toxicidad ocular y también puede producir colitis pseudomembranosa por mal enjuague en la desinfección de alto nivel. (Ahmed y Mulder, 2021)

En (2021) Omran et al. realizaron un estudio donde se comparó dos desinfectantes utilizados en las líneas de agua de las unidades dentales, los resultados demostraron que las muestras que usaron 0,2 % H_2O_2 y 20,0 % de hipoclorito de sodio tuvieron tasas de aceptabilidad para sus muestras de 100,0 % y 96,9 % respectivamente, en contraste con las muestras que usaron hipoclorito de sodio al 5 % (13,5 % de aceptabilidad), concluyendo que el H_2O_2 era un desinfectante antifúngico más eficaz en comparación con el hipoclorito de sodio al 5%-15%, y era casi tan eficaz como el hipoclorito de sodio al 20%.

- Ácido acético (Vinagre): es utilizado al 50% en forma diluida como agente antibacteriano, antifúngico y antiprotozoario. (Salvia et al, 2013)
- Glucoprotamina: es un agente antibacteriano y antifúngico muy eficaz y rápido, incluso en bajas concentraciones (0,5%), es activo in vitro contra bacterias vegetativas,

incluidas micobacterias, hongos y virus. No es volátil, no teratogénica, no mutagénica, fácilmente degradable, se disuelve fácilmente en agua y tiene excelentes propiedades toxicológicas, no es corrosiva para los metales y es compatible con la mayoría de los materiales utilizados en la atención médica. (Tonello et al., 2022)

- Glutaraldehído: alteran el ADN, ARN y la síntesis de proteínas, es bactericida, fungicida, virucida, micobactericida y esporicida. El tiempo para esterilización se extiende hasta por 10 horas o más dependiendo de la concentración. No es corrosivo, rápido para desinfección de alto nivel (20 – 45 minutos) a temperatura ambiente y presenta actividad germicida en presencia de materia orgánica.

En un estudio se analizó el glutaraldehído al 2% y el etanol al 70% para la descontaminación de espátulas de resina, después de que han sido utilizadas para depositar material con la técnica incremental, dando como resultado que el glutaraldehído al 2% es más eficaz para eliminar todos los microorganismos estándar, excepto para E.coli. (Lopes et al., 2016)

- Agua ozonizada: el ozono es un desinfectante conocido que tiene un agente antimicrobiano poderoso y confiable contra bacterias, hongos, protozoos y virus. En odontología es utilizada para eliminar los microorganismos de las líneas de agua de la unidad dental, la cavidad oral y las prótesis dentales. (Savabi et al., 2018)

Además, de los desinfectantes anteriormente mencionados se puede añadir el método de luminol para detectar las áreas de contaminación que no son imperceptibles. En (2014) Bortoluzzi analizó el método del luminol, concluyendo que este es adecuado para identificar la contaminación con rastros de sangre invisibles, este método puede ser una herramienta útil para mejorar la desinfección y prevenir la contaminación cruzada en el entorno de atención dental.

Desinfección de Piezas de Mano

Los biomateriales orales y los microorganismos pueden introducirse en las piezas de mano durante el uso y contaminar los componentes externos e internos. Estos dispositivos deben desinfectarse a fondo con alcohol y esterilizarse con calor, además, se recomienda el uso de lavadoras desinfectadoras automáticas validadas, es actualmente el estándar para la limpieza y descontaminación de instrumentos dentales. (Francesco et al., 2017) (Deasy et al., 2022)

Desinfección de Impresiones y Prótesis Dentales

La desinfección de la impresión dental es obligatoria para prevenir la infección cruzada

entre el personal dental y el laboratorio dental. Para realizar los procesos de desinfección se deben usar guantes nuevos, además, las cubetas de impresión de metal se deben esterilizar en autoclave antes de su uso. (Upendran et al., 2022)

Tabla 6

Normas de desinfección de impresiones y prótesis dentales antes de ser enviadas al laboratorio

Material	Desinfectante	Protocolo de desinfección
Polivinilsiloxano, polisulfuro, pasta de óxido de zinc y eugenol para impresiones	Hipoclorito de sodio al 5,25 %	Se enjuagan minuciosamente con agua y se sumergen en una solución de hipoclorito de sodio al 5,25 % durante 10 minutos Se enjuagan con agua, se rocían con una solución de hipoclorito de sodio al 5,25% y se guarda en una bolsa de plástico durante al menos 1 minutos.
Hidrocoloides irreversibles y poliéter	Hipoclorito de sodio al 5,25 % Agua ozonizada	Se enjuagan con agua y se rocían con una solución de hipoclorito de sodio al 5,25% y se colocan en una bolsa de plástico durante 10 minutos.
Registros de relación céntrica de cera, pasta de óxido de zinc y eugenol para impresiones y resina acrílica.	Hipoclorito de sodio al 5,25 %	Se sumergen en una solución de hipoclorito de sodio al 5,25% durante 10 minutos.
Prótesis acrílicas y restauraciones provisionales	Hipoclorito de sodio al 5,25 %	Se rocían con una solución de glutaraldehído al 2% y se mantienen en una bolsa de plástico durante 10 minutos.
Prótesis parciales removibles con base metálica	Glutaraldehído al 2%	

Fuente: (Upendran et al., 2022)

Tabla 7

Procedimiento de desinfección de los equipos e instalaciones del consultorio

Equipo e instalaciones	Proceso requerido	Material para aislar
<ul style="list-style-type: none"> Manijas del trimodular de la unidad dental. Interruptor de encendido de la lámpara dental y su manija. Válvulas de control de agua Lámpara de foto polimerizado y su fibra óptica. Mangueras de aparatos ultrasónicos. Aparatos de rayos X y su interruptor o control remoto. Válvulas y mangueras de eyectores. Mangueras de piezas de mano de alta y baja velocidad, de la jeringa triple y del eyector. Respaldo del sillón dental y apoyo 	Aislar o aplicar un desinfectante de nivel intermedio como por ejemplo Hipoclorito de Sodio o Alcohol etílico al 70%	Plástico tipo vinil, Papel aluminio

de brazos.

- Cable y auricular del teléfono.
- Interruptores de luz.

Fuente: (MSP, 2020)

Tabla 8

Limpieza y desinfección de equipos e instalaciones, procesos requeridos y procedimiento a seguir

Equipo instalaciones	e	Proceso requerido	Procedimiento
Jeringa equipos ultrasónicos	triple,	Purgar: Antes de dirigirlo a la boca del paciente Purgar: 3 minutos al comenzar el día de trabajo clínico y durante 30 segundos entre paciente y paciente	Accionar el agua y el aire
Líneas de agua			Permitir la salida de agua de todos los puntos finales de desembocadura del equipo Retirar el filtro con ayuda de una pinza y limpiar con agua y detergente enzimático. Eliminar todo tipo de residuos que se pudieran acumular y utilizar desinfectantes químicos como mono persulfato de potasio (desinfectante de alto nivel).
Escupidera		Desinfectar al iniciar el día, y después de cada paciente	Fricción por 60 segundos con solución acuosa de hipoclorito de sodio
Pisos, mobiliario de superficies no metálicas, paredes y equipo		Desinfectar con regularidad y después de procedimientos altamente contaminantes. Realizar en presencia visible de secreciones bucales Inmediatamente en superficies contaminadas con sangre	• Remover con papel o toalla desechable absorbente. • Limpiar con agua y jabón. • Aplicar hipoclorito de sodio o fenol sintético o desinfectante basado en amonio cuaternario. • Dejar actuar el tiempo indicado por el fabricante, limpiar y secar.
Succionador y eyector quirúrgico		Lavado de mangueras y filtros con solución jabonosa o enzimática. Diariamente y después de la succión	Retirar la tapa y el filtro con el auxilio de una pinza, lavar los filtros con agua corriente, recolocarlos, realizar desinfección a través de aspiración de sustancias químicas desinfectantes.

Fuente: (MSP, 2020)

Esterilización del Instrumental

La esterilización del instrumental constituye una medida indispensable para evitar la transmisión de enfermedades infecciosas. Se recomienda la misma, siempre que los objetos resistan las condiciones de ese proceso.

En odontología, los existen 4 métodos aceptados de esterilización que incluyen:

- La esterilización por presión de vapor (autoclave), trabaja a una temperatura de 121 °C a 15 lb de presión durante 20 minutos. Es un método eficaz de esterilización de fresas

en cuanto a la destrucción de microorganismos y esporas. Los elementos sensibles a temperaturas elevadas no se pueden esterilizar en autoclave; sin embargo, este proceso tiende a oxidar los instrumentos y las fresas de acero al carbono, por ello, los instrumentos deben secarse al aire al finalizar el ciclo, además, reduce la eficiencia de corte de las fresas al reducir el tamaño de grano de las partículas de diamante. (Mathivanan et al., 2017)

- La esterilización por presión de vapor químico no saturado (chemiclave), utiliza un sistema de vapor químico insaturado de alcohol y formaldehído. Los instrumentos sensibles a la corrosión no se oxidan. Los artículos sensibles a temperaturas elevadas se dañan, sin embargo, se deben secar antes de procesarlos; se necesita aireación debido a los vapores ofensivos y las envolturas de tela gruesa de los instrumentos quirúrgicos no deben ser penetradas.
- La esterilización por calor seco (dryclave), consiste en el uso de hornos convencionales de calor seco con un ciclo corto y altas temperaturas para artículos que no pueden someterse al calor húmedo; se utiliza aire estático o aire forzado. Los artículos sensibles al calor, incluidos los cauchos y los plásticos pueden ser dañados.
- La esterilización química gaseosa con óxido de etileno, implica el uso de un fumigador. Funciona eficazmente a bajas temperaturas, el gas es penetrante y se puede utilizar para equipos sensibles, como piezas de mano, sin embargo, este método puede ser mutagénico y cancerígeno, requiere una cámara de aireación y generalmente sólo está disponible en hospitales. (Francesco et al, 2017)

Un método que no es comúnmente utilizado es la tecnología de desinfección ultravioleta (UV), esta se puede utilizar para complementar la limpieza manual y es un método aceptable de desinfección sin contacto dentro de los centros de salud. Los dispositivos automatizados de desinfección UV que emiten continuamente UV-C en el rango de longitud de onda de 254 nm con el objetivo de descontaminar el medio ambiente y algunos de estos sistemas pueden reducir hasta 4 log de la carga microbiana del medio ambiente. (Martins et al, 2021)

Los instrumentos reutilizables deben ser esterilizados después de cada uso y después de haber realizado su correcta limpieza, ya que la esterilización ineficaz de los instrumentos dentales podría contribuir a la transmisión de virus potencialmente mortales, incluido el virus

de la hepatitis y el virus de la inmunodeficiencia humana. Además, si es necesario se puede aplicar una reesterilización para eliminar o destruir todas las formas viables de vida microbiana, incluidas las esporas bacterianas, hasta un nivel de garantía de esterilidad aceptable. Las fresas dentales la mayoría de las veces son reutilizadas lo que presenta una importante amenaza de contaminación bacteriana, es aconsejable que se realice una esterilización efectiva con autoclave con vapor a baja presión o mantenerlas como dispositivos de un solo uso y luego desecharlas. (Al-Jandan et al., 2016)

Tabla 9
Esterilización del instrumental según su clasificación

Clasificación	Definición	Nivel de desinfección	Procedimiento
Críticos	Instrumentos quirúrgicos y otros que se usan para penetrar el tejido blando o duro	Alto	Esterilizado después de cada uso o descartarlo.
Semi críticos	Instrumentos que no penetran en los tejidos blandos o duros, pero entran en contacto con los tejidos orales	Medio	Esterilizado, si no es posible, se debe realizar como mínimo desinfección de alto nivel
No críticos	Instrumentos que no entran en contacto	Bajo	Desinfección

Fuente: (MSP, 2020)

Tabla 10
Esterilización específica según el instrumental, tipo de material y proceso requerido

Material o instrumental	Tipo de material	Proceso requerido	Observación
Bandejas, cajas	Metal	Esterilizar en calor húmedo	Utilizar una vez y esterilizar
Discos de pulido	Lija	Eliminación al concluir el procedimiento	Material desechable diseñado para utilizarse una sola vez
Fresas, bruñidores u otros	Acero inoxidable o recubierto con teflón u otros	Esterilizar en calor húmedo	
Instrumental para procedimientos clínicos o quirúrgicos	Acero inoxidable o recubierto con teflón u otros	Esterilizar en calor húmedo	
Bota fresas	Acero inoxidable o recubierto con teflón u otros	Esterilizar en calor húmedo	Utilizar una vez y esterilizar
Instrumental para tratamientos de conductos radiculares.	Acero inoxidable u otros	Esterilizar en calor húmedo	
Pieza de alta velocidad		Esterilizar en calor húmedo	
Película radiográfica	Cubierta plástica	Utilizar sobre guante durante el revelado	

Material desechable como cepillos de profilaxis eyectores de saliva u otros	Hule, plástico u otros	Eliminar concluido el procedimiento	Diseñadas para utilizarse una vez y no se deben limpiar desinfectar o esterilizar para su reutilización. Lavarlos para su desecho.
Sobrante de curación o restauración	Dispensado y no utilizado		No reincorporar al frasco para evitar contaminar el resto del material. Desechar el cartucho, no podrá reutilizarse en el mismo o en otro paciente para este o para ningún otro fin ya que está científicamente comprobado que hay contaminación del líquido interior del tubo de anestesia por efecto de reflujo.
Sobrante de anestesia	Cartucho de vidrio o plástico		

Fuente: (MSP, 2020)

5. Metodología

Diseño de la investigación

Esta investigación fue de tipo documental ya que se basó en la recopilación de información bibliográfica relacionada con el tema planteado mediante la revisión de la literatura disponible en diferentes plataformas digitales de bases de datos como: Pubmed, Google Scholar, Scielo, Elsevier, Clinicalkey, Medigraphic, tesis y libros; entre otras fuentes que permitieron obtener información confiable a fin de desarrollar los objetivos propuestos, teniendo a consideración criterios de inclusión y exclusión.

Tipo de estudio

- Analítico: ya que se realizó un análisis de información sobre la contaminación cruzada en la práctica odontológica.
- Bibliográfico: se basó en la recolección de información existente acerca del tema, extraída de artículos científicos, libros y otras fuentes de información confiables.

Estrategia de búsqueda

Esta revisión bibliográfica se realizó mediante el procesamiento de la información en tres fases:

Fase I: Búsqueda y recolección de la información

La información acerca del tema se obtuvo mediante la búsqueda en bases de datos y editoriales científicas como: Pubmed, Google Scholar, Scielo, Elsevier, Clinicalkey, Medigraphic. Además, se utilizaron diferentes libros y tesis concernientes al tema.

Para la búsqueda de información se insertaron las siguientes palabras clave: Cross-contamination, Risk contamination, Risk of infection, Cross infection, Dental infection, Infection control, Disinfection, Decontamination. Además, se incluyeron otros términos que se relacionen con el tema de estudio y formen parte de los descriptores de salud DeCS/MseH empleando los operadores booleanos AND y OR para unir cada término.

Fase II: Organización de la información

Se procedió a organizar los artículos que cumplan con los criterios de inclusión en una matriz de organización de contenidos creada en el programa Microsoft Excel versión 2019.

Fase III: Procesamiento de datos y análisis de resultados:

Una vez seleccionados los artículos, se procedió a sistematizar y analizar la información recolectada en la matriz de organización de contenidos, de tal manera que se dé resolución a todos los objetivos planteados en esta revisión bibliográfica.

Universo y muestra

Universo

Fue conformado por toda la información concerniente al tema de investigación planteado, obtenida a partir de la búsqueda realizada en diferentes bases de datos científicas.

Muestra

La muestra estuvo constituida por todos los artículos relacionados con los criterios de inclusión y que se consideren un aporte importante para la revisión bibliográfica de manera que contribuyan a dar resolución a los objetivos planteados.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Artículos y libros con antigüedad máxima de 10 años de publicación.
- Artículos y libros relacionados con el tema de investigación.

- Revisiones bibliográficas y revisiones sistemáticas referentes al tema planteado.
- Artículos en español e inglés.

Criterios de exclusión

- Artículos y libros con antigüedad mayor a 10 años de publicación.
- Artículos y libros no relacionados con el tema de investigación.
- Revisiones bibliográficas y revisiones sistemáticas que no aporten información relacionada al tema de investigación.
- Artículo en idiomas diferentes al español e inglés

6. Resultados

Tabla 11

Vías de contaminación cruzada en la práctica odontológica

Vías de contaminación	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Hilo dental	1	4,00%
Gafas protectoras/Protectores faciales	1	4,00%
Tubos de resina	3	12,00%
Impresiones dentales	1	4,00%
Piezas de mano	3	12,00%
Desechos	1	4,00%
Sillón dental	1	4,00%
Equipo de rayos X	1	4,00%
Líneas de agua	5	20,00%
Uniforme	1	4,00%
Celulares	2	8,00%
Mangos de las lámparas del sillón dental	1	4,00%
Puntas de succión	1	4,00%
Bolígrafos	1	4,00%
Fresas dentales	1	4,00%
Computadoras portátiles	1	4,00%
TOTAL	25	100,00%

Elaboración: Andrea Nicole Iriarte Narváez

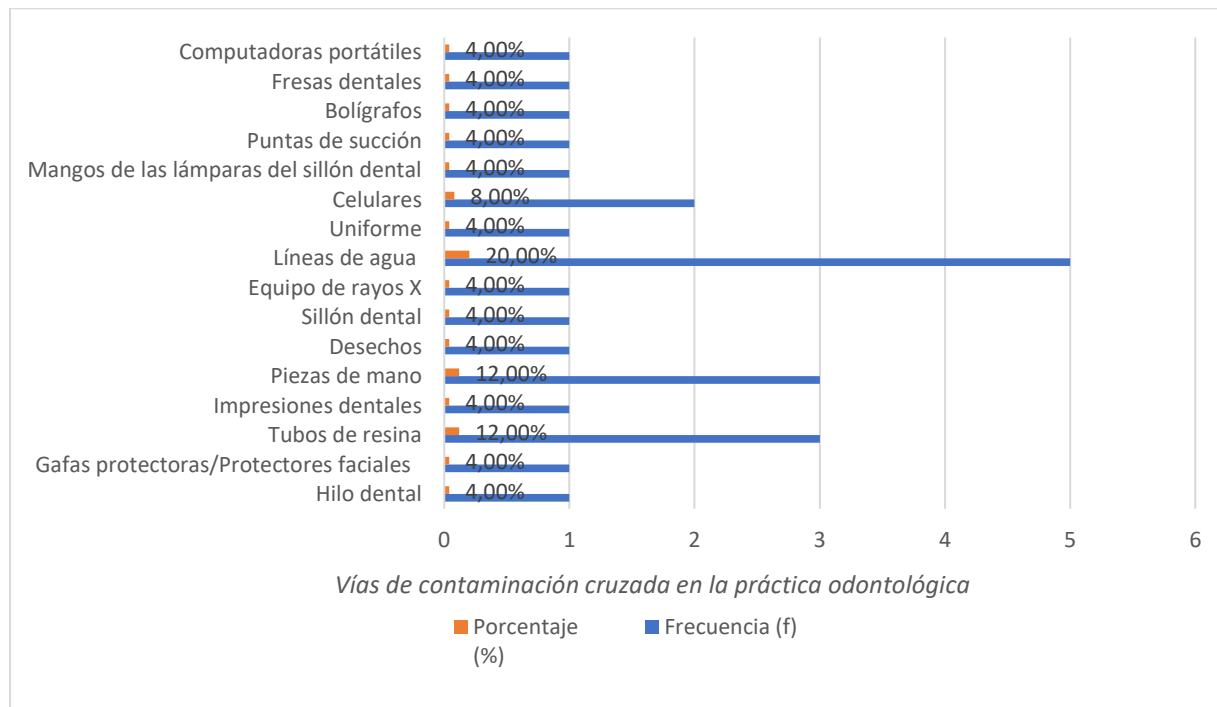


Gráfico 1 *Vías de contaminación cruzada en la práctica odontológica*

Elaborado: Andrea Nicole Iriarte Narváez

Los resultados registrados de 25 artículos con respecto a las vías de contaminación cruzada en la práctica odontológica reportaron 16 vías de contaminación, entre las más

frecuentes están las líneas de agua 20,00%, seguido de piezas de mano y de los tubos de resina 12,00% cada uno. Es importante mencionar que la contaminación transmitida a través de estas vías incrementa aún más cuando el profesional no ha realizado un correcto protocolo de desinfección y control de infecciones del consultorio dental.

Tabla 12

Métodos de desinfección para disminuir la contaminación cruzada en la práctica odontológica

Métodos de desinfección	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Agua ozonizada	1	5,88%
Vinagre 50%	1	5,88%
Peróxido de hidrogeno	2	11,76%
Hipoclorito de sodio 1%	2	11,76%
Hipoclorito de sodio 20%	1	5,88%
Hipoclorito de sodio 5,25%	1	5,88%
Lavadora automatizada	1	5,88%
Clorhexidina 2%	1	5,88%
Ultravioleta-C	1	5,88%
Clorhexidina alcohólica 5%	1	5,88%
Glucoprotamina 0,5%	1	5,88%
Alcohol etílico (Etanol) 70%	2	11,76%
Glutaraldehído 2%	2	11,76%
TOTAL	17	100,00%

Elaboración: Andrea Nicole Iriarte Narváez

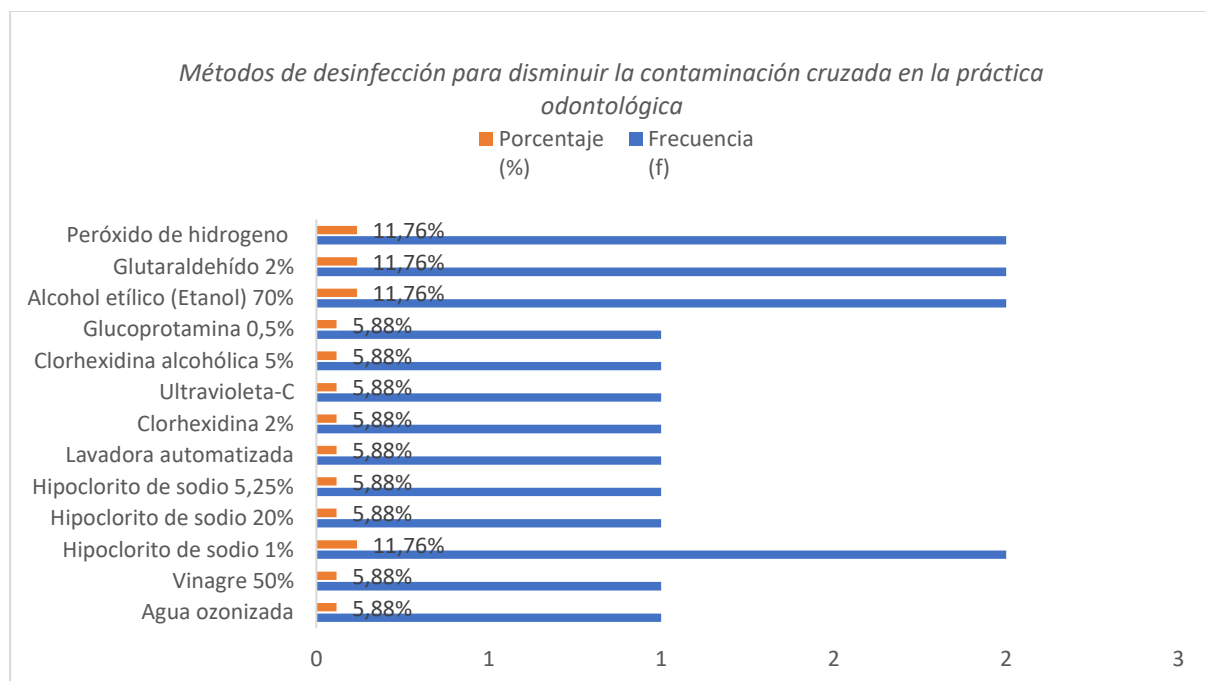


Gráfico 2 Métodos de desinfección para disminuir la contaminación cruzada en la práctica odontológica

Elaborado: Andrea Nicole Iriarte Narváez

Los artículos analizados basados en los métodos de desinfección que se pueden emplear

en la práctica odontológica, demostraron que dentro de los más usados tenemos, la desinfección con peróxido de hidrógeno 11,76%, seguido de hipoclorito de sodio al (1%) 11,76%, Alcohol etílico (Etanol) 11,76%, glutaraldehído 11,76%. A pesar de esto, todos los métodos descritos manifestaron disminuir considerablemente la contaminación en el entorno dental, además, se espera que los mismos sean empleados en al ámbito odontológico y clínico para mejorar el control de infecciones y minimizar el riesgo de contaminación cruzada.

7. Discusión

La contaminación cruzada en la práctica odontológica se ha subestimado y existe una falta de conciencia al respecto, además, a esto se le atribuye la falta de aplicación de normas de bioseguridad, falta de protocolos internos e incumplimiento de los mismos. Volgenant y Soet (2018) en su estudio sobre los riesgos relativos de transmisión de microorganismos patógenos, menciona que, aunque los estudios realizados sobre el tema son limitados, no debe considerarse insignificante.

Las enfermedades asociadas a la atención odontológica representan una gran amenaza para los pacientes, frecuentemente las manos y los equipos dentro del consultorio son la fuente principal de propagación de microorganismos. Los procedimientos odontológicos generalmente generan aerosoles que se dispersan por las superficies, pueden permanecer suspendidos en el aire y exponer al paciente a un mayor riesgo de infección por inhalación directa.

Los resultados del estudio determinaron que todos los procedimientos generan aerosoles y salpicaduras. La contaminación fue mayor cerca de la fuente, manteniéndose alta entre 1 y 1,5 m, sin embargo, la turbina de aire de alta velocidad tuvo una distancia máxima de hasta 4 m desde la unidad dental. Los resultados de este estudio son consecuentes con los hallazgos del estudio anteriormente mencionado, ya que, las líneas de agua y piezas de mano, tienen el potencial de representar un riesgo de contaminación cruzada a cierta distancia de la fuente. En un estudio realizado por Allison et al. (2021) evaluaron la generación de aerosoles y salpicaduras después de procedimientos dentales, donde se analizaron tres procedimientos clínicos los cuales estaban asociados al uso de una turbina de aire de alta velocidad, un escalador ultrasónico y un rociador 3 en 1; para examinar la distribución de aerosoles y salpicaduras se preparó una solución de fluoresceína, y luego se introdujo en los depósitos de irrigación de la unidad dental y el raspador ultrasónico.

En cuanto a los resultados obtenidos en esta investigación se obtuvo como uno de los métodos de descontaminación más eficaces al peróxido de hidrógeno, seguido de hipoclorito de sodio, alcohol etílico (70%) y el glutaraldehído (2%). Como es de conocimiento una de las principales formas de eliminar los microorganismos presentes en las superficies de la clínica dental es la desinfección de las mismas antes y después de cada procedimiento. Ling M et al. (2023) mencionan que se deben seleccionar desinfectantes o detergentes registrados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) con etiquetas que indiquen su uso en entornos de

atención médica, además, seguir las instrucciones del fabricante para el uso de limpiadores y desinfectantes registrados por la EPA como, cantidad, dilución, tiempo de contacto, uso seguro y eliminación. Scarano et al. (2020) en un estudio evalúan mediante literatura científica diferentes procedimientos de desinfección sin contacto utilizados en entornos de atención médica y clínicas dentales contra organismos altamente resistentes: peróxido de hidrógeno y ácido hipocloroso en aerosol, vapor de peróxido de hidrógeno, luz ultravioleta C, xenón pulsado y ozono gaseoso. Es así que, la técnica de descontaminación que cumple con las necesidades de la clínica dental es el peróxido de hidrógeno y el ácido hipocloroso, que se pueden pulverizar mediante un dispositivo a alta velocidad de turbina con capacidad de producir pequeñas partículas de aerosol, además, es recomendable por su precio accesible.

Con relación a lo antes expuesto, todos los estudios analizados concuerdan en que todos los consultorios dentales e instituciones del área de la salud, deben emplear las medidas apropiadas de control de infecciones, así como también, las medidas de seguridad e higiene personal, correcta desinfección del campo operatorio y del instrumental.

8. Conclusiones

Como conclusión, se puede deducir que la contaminación cruzada en la práctica odontológica presenta un alto riesgo contra la salud del personal y de los pacientes, independientemente de si el tratamiento a realizar es o no invasivo, existe la presencia de microorganismos que pueden ser contagiosos, y si a esto se le añade el factor del estado de salud de las personas podría resultar letal para los pacientes inmunocomprometidos.

La práctica dental presenta varias vías de contaminación durante la atención, basándose en los resultados obtenidos, las principales vías son las líneas de agua de la unidad dental, las piezas de mano y los tubos de resina, como método de prevención hay que asegurarse que las áreas manipulables estén protegidas contra la contaminación mediante el uso de un sistema de barreras y de ser preciso utilizar el material u objetos solo cuando sea estrictamente necesario, además, realizar la desinfección periódica de toda la clínica dental, materiales e instrumentos.

Si bien con el paso de los años se han implementado varios cambios las prácticas dentales a nivel mundial, entre estos se encuentran los diversos métodos de desinfección, ya sean automatizados utilizando peróxido de hidrogeno vaporizado o métodos manuales realizados por el operador utilizando una solución desinfectante como hipoclorito de sodio al 1%, Alcohol etílico al 70% o glutaraldehído al 2%; con los mismos que se espera mejorar la atención en las clínicas dentales y gestionar que se realicen prácticas seguras y apropiadas para disminuir la contaminación cruzada relacionada con la práctica odontológica.

9. Recomendaciones

- Recibir asesoramiento sobre el control y prevención de infecciones dirigido al personal de la salud dental.
- Se deben implementar protocolos de bioseguridad tanto para el personal de la salud como para el paciente.
- Desinfectar adecuadamente las unidades dentales y el entorno clínico, antes y después de la atención de cada paciente.
- Utilizar los uniformes y mandiles, únicamente dentro del consultorio dental.
- Realizar desinfección periódica de todas las superficies con peróxido de hidrógeno o con hipoclorito de sodio.
- Utilizar barreras plásticas sobre las áreas del sillón dental y el equipo de radiografías.
- Evitar el uso de celulares, computadoras u otros objetos ajenos a la práctica odontológica durante la atención al paciente.
- Realizar procedimientos de desinfección con la aplicación previa de luminol para detectar todas las áreas contaminadas.

10. Bibliografía

- Acosta, A. (2020). *Contaminación microbiana de las escupideras en Clínica de Tercer Nivel de la Facultad de Odontología [Tesis de grado]*. Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20812>
- Ahmed, R., & Mulder, R. (2021). A Systematic Review on the Efficacy of Vaporized Hydrogen Peroxide as a Non-Contact Decontamination System for Pathogens Associated with the Dental Environment. *Int J Environ Res Public Health.*, 18(9). doi:10.3390/ijerph18094748
- Albagieh , H., Alsenani, M., Alshehri, M., Alamri , H., Alghamdi , N., Alawaji, R., & Almutib , L. (2023). Knowledge and awareness assessment of cross-contamination of dental floss containers in King Saud University dental hospital clinics. *Saudi Dent J.*, 90-94. doi:10.1016/j.sdentj.2022.12.014
- Al-Jandan, B., Ahmed, M., Al-Khalifa, K., & Farooq, I. (2016). Should Surgical Burs Be Used as Single-Use Devices to Avoid Cross Infection? A Case-Control Study. *Med Princ Pract.*, 25(2), 159–162. doi:10.1159/000442166
- Aljohani, Y., Almutadares, M., Alfaifi, K., El Madhoun, M., Albahiti, M., & Al-Hazmi, N. (2017). Uniform-related infection control practices of dental students. *Infect Drug Resist.*, 10, 135-142. doi:10.2147/IDR.S128161
- Allison, J., Currie, C., Edwards, D., Bowes, C., Coulter, J., Pickering, K., . . . Holliday, R. (2021). Evaluating aerosol and splatter following dental procedures: Addressing new challenges for oral health care and rehabilitation. *Journal of oral rehabilitation*, 48(1), 61-72. doi:<https://doi.org/10.1111/joor.13098>
- Almondes, A., Araújo, J., Mendes, L., Reis, R., Porto, J., Batista, J., . . . Mobin, M. (2016). Fungal contamination and disinfection of dental chairs, Teresina, Piauí, Brazil. *Acta Odontol Latinoam*, 29(3). Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28383602/>
- Baraza, S. X., Castejón, V. E., & Guardino, S. X. (2014). *Higiene industrial*. Barcelona: Editorial UOC. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/unloja/detail.action?docID=3226824>
- Bergmann, N., Lindofer, I., & Ommerborn, M. (2022). Blood and saliva contamination on

- protective eyewear during dental treatment. *Clin Oral Investig*, 4147 - 4159.
doi:10.1007/s00784-022-04385-1
- Bortoluzzi, M., Cadore, P., Gallon, A., & Imanishi, S. (2014). Forensic Luminol Blood Test for Preventing Cross-contamination in Dentistry: An Evaluation of a Dental School Clinic. *Int J Prev Med.*, 5, 1343-1346. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4223956/>
- Buzón, P., Maity, S., & Roos, W. (2020). Physical virology: From virus self-assembly to particle mechanics. *Wiley Interdiscip Rev Nanomed Nanobiotechnol. Wiley Interdiscip Rev Nanomed Nanobiotechnología*, 12(4). doi:10.1002/wnan.1613
- Chatterjee , S., Saigal, S., Bhargava , A., Shankar, D., & Mustafa, A. (2021). Hidden reservoirs of pathogens in dental settings. *Bioinformatics*, 17(1), 73-79.
doi:10.6026/97320630017073
- Cicciù, M. (2020). Water Contamination Risks at the Dental Clinic. *Biology (Basel)*, 9(3), 43.
doi:10.3390/biology9030043
- Cleveland , J., Gray , S., Harte, J., Robison, V., Moorm, A., & Gooch, B. (24 de 05 de 2016). Transmission of blood-borne pathogens in US dental health care settings: 2016 update. *J Am Dent Assoc.*, 147(9), 729-738. doi:10.1016/j.adaj.2016.03.020
- Damasceno, J., Dos Santos , R., Bardosa, A., Casemiro , L., Pires , R., & Martins, C. (2017). Risk of Fungal Infection to Dental Patients. *Scientific World Journal*.
doi:10.1155/2017/2982478
- Deasy, E., Scott, T., Swan, J., O'Donnell, M., & Coleman, D. (2022). Effective cleaning and decontamination of internal air and water channels, heads and head-gears of multiple contra-angle dental handpieces using an enzymatic detergent and automated washer-disinfector in a dental hospital setting. *Journal of Hospital Infection*, 128, 80-88.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2022.07.019>
- FDI. (2017). FDI policy statement on Dental Unit Water Systems and microbial contamination: Adopted by the FDI General Assembly. *Int Dent J*, 4-5.
doi:10.1111/idj.12307
- FDI. (2021). Prevención y control de infecciones en la práctica odontológica. *FDI World Dental Federation*. Obtenido de <https://www.fdiworlddental.org/infection-prevention->

and-control-dental-practice#_ftn2

- Francesco, R., Sebastiani, D., Harry, D., & Tarun, K. (01 de 04 de 2017). Infection Control in the Dental Office. *Dental Clinics of North America*, 61(2), 435-457. Obtenido de <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S0011853216301422?scrollTo=%23h10000637>
- Hosseini, R., Hosseini, R., Moradi, M., & Hashemipour, M. (2018). Evaluation of the Cell Phone Microbial Contamination in Dental and Engineering Schools: Effect of Antibacterial Spray. *J Epidemiol Glob Health*, 8(3-4), 143-148. doi:10.2991/j.jegh.2017.10.004.
- Innes, N., Johnson, I., Al-Yaseen, W., Harris, R., Jones, R., KC, S., . . . Gallagher, J. (2021). A systematic review of droplet and aerosol generation in dentistry. *Journal of Dentistry*, 105. Obtenido de <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S0300571220303043?scrollTo=%23h10000917>
- Jain, M., Mathur, A., Mathur, A., Mukhi, P., Ahire, M., & Pingal, C. (2020). Qualitative and quantitative analysis of bacterial aerosols in dental clinical settings: Risk exposure towards dentist, auxiliary staff, and patients. *National Library of Medicine*, 9(2), 1003-1008. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_863_19
- Ling, M., Ching, P., Cheng, J., Lang, L., Liberali, S., Poon, P., & Shin, Y. (2023). APSIC dental infection prevention and control (IPC) guidelines. *Antimicrob Resist Infect Control*, 12(1), 53. doi:10.1186/s13756-023-01252-w
- Lopes, L., Máximo, A., Taveira, C., Souza, J., Moreira, F., Fonseca, R., . . . Pimenta, F. (2016). How to avoid cross contamination during handling resin composites with spatulas. *ROBRAC*, 25(73), 94-97. Obtenido de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-837033>
- Malta, C., Damasceno, N., Ribeiro, R., Silva, C., & Devito, K. (2016). Microbiological contamination in digital radiography: evaluation at the radiology clinic of an educational institution. *Acta Odontol Latinoam*, 29(3), 239-247. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28383604/>
- Martins, V., Rejane, P., Figueiredo, M., Figueiredo, Ó., Moutinho, D., Cintra, J., & Napimoga, M. (2021). Biosafety devices to control the spread of potentially

- contaminated dispersion particles. New associated strategies for health environments. *PLOS ONE*. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255533>
- Mathivanan, A., Saisadan, D., Manimaran, P., Kumar, C., Sasikala, K., & Kattack, A. (2017). Evaluation of Efficiency of Different Decontamination Methods of Dental Burs: An In vivo Study. *J Pharm Bioallied Sci*. doi:10.4103/jpbs.JPBS_81_17
- Mazzitelli, C., Ionescu, U., Josic, U., Brambilla, E., Breschi, L., & Mazzoni, A. (2022). Microbial contamination of resin composites inside their dispensers: An increased risk of cross-infection? *Journal of Dentistry*, 116. Obtenido de <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S0300571221003158?scrollTo=%23h10000374>
- Moppett, I. (2019). Quality and safety in anaesthesia. En I. K. Moppett, J. Thompson, & M. Wiles, *Smith and Aitkenhead's Textbook of Anaesthesia* (7th Edition, ed., págs. 371-372). Elsevier. Obtenido de <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9780702075001000181?scrollTo=%23h10001129>
- Mosmann, J., Talavera, A., Criscuolo, M., Venezuela, R., Kiguen, A., Panico, R., . . . Cuffini, C. (2019). Sexually transmitted infections in oral cavity lesions: Human papillomavirus, Chlamydia trachomatis, and Herpes simplex virus. *J Oral Microbiol*, 11(1). doi:10.1080/20002297.2019.1632129
- MSP. (2016). *Bioseguridad para los establecimientos de salud. Manual*. Obtenido de <http://salud.gob.ec/>
- MSP. (2020). *Protocolo para atención odontológica durante la emergencia sanitaria por covid-19 (version 3.0)*. Quito: Ministerio de Salud Pública. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglcfindmkaj/https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/06/PROTOCOLO-PARA-ATENCION-ODONTOLOGICA-DURANTE-LA-EMERGENCIA-SANITARIA-POR-COVID.pdf>
- Nejatidanesh , F., Khosravi, Z., Goroohi, H., Badrian, H., & Savabi, O. (2013). Risk of Contamination of Different Areas of Dentist's Face During Dental Practices. *Int J Prev Med*, 4(5), 611-615. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3733195/>
- Niño, D., Niño, M., Ortega, P., Peña, J., & Picón , J. (2018). Contaminación cruzada por el

uso de tubos de resinas compartidos en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás, Floridablanca. *USTASALUD*, 15, 13-20.

doi:<https://doi.org/10.15332/us.v15i0.2076>

Omran, E., Abbass, A., Abaza, A., & Elzouki, E. (2021). Study of some risk factors for fungal contamination of dental unit waterlines in Alexandria, Egypt. *J Infect Dev Ctries*, 15(8), 1197-1204. doi:10.3855/jidc.13810

Pardo, I., Buesaquillo, V., Charfuelan, M., & Enríquez, D. (2020). Identificación, evaluación, efectos de peligros biológicos en odontología. En E. G. Pardo Herrera I, *Prevención de riesgos biológicos en odontología* (págs. 29-38). Cali, Colombia: Universidad Santiago de Cali. doi:<https://doi.org/10.35985/9789585147515.3>.

Riquelme, D., Ferreira, R., Herrera, J., & Bustamante, M. (2014). Contaminación Bacteriana Generada por Aerosoles en Ambiente Odontológico. *Revista internacional de odontostomatología*, 99-105. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2014000100013>

Roberge, R. (2016). Face shields for infection control: A review. *J Occup Environ Hyg.*, 13(4), 235-242. doi:10.1080/15459624.2015.1095302.

Romero, M., Méndez, P., Martínez, N., Trejo, P., Villeda, M., & Tadeo, X. (2017). Comparación bacteriana de 30 piezas de mano de alta velocidad antes y después de ser utilizadas en la Facultad de Odontología Región Veracruz. *Rev. ADM*, 74(4), 185-188. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=74116>

Salvia, A., Dos Santos, F., Silva, F., Tomomitsu, E., Cardoso, A., Balducci, I., & Koga-Ito, C. (2013). Disinfection protocols to prevent cross-contamination between dental offices and prosthetic laboratories. *Journal of Infection and Public Health*, 6(5), 377-382. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jiph.2013.04.011>

Sandoval, L. (2014). Aspectos físicos, químicos y biológicos de la contaminación hospitalaria. *Revista de Medicina e Investigación*, 2(1), 35-41. Obtenido de <https://www.elsevier.es/pt-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-articulo-aspectos-fisicos-quimicos-biologicos-contaminacion-X2214310614787704>

Sangoquiza, M. (2017). *Contaminación microbiana de los uniformes utilizados por*

- estudiantes de tercer nivel de la Clínica Integral de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador periodo 2017 [Tesis de grado].* Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/12731>
- Savabi , O., Nejatidanesh , F., Bagheri, K., Karimi , L., & Savabi, G. (2018). Prevention of Cross-contamination Risk by Disinfection of Irreversible Hydrocolloid Impression Materials with Ozonated Water. *Int J Prev Med*, 9. doi:10.4103/ijpvm.IJPVM_143_16
- Scarano , A., Inchingolo, F., & Lorusso, F. (2020). Environmental Disinfection of a Dental Clinic during the Covid-19 Pandemic: A Narrative Insight. *BioMed research international*. doi:<https://doi.org/10.1155/2020/8896812>
- Segovia, E. (2014). *Contaminación cruzada por estreptococcus sp. en jeringas triple de la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas, Andahuaylas, Apurímac, periodo setiembre a diciembre [Tesis de grado].* Apurímac: Universidad Alas Peruanas. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12990/1040>
- Solano, D. (2017). *Determinación de microflora presente en equipo odontológico de la Clínica de tercer nivel de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador [Tesis de grado].* Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/9594>
- Spagnolo, A., Sartini , M., & Cristina, M. (2020). Contamination of Dental Unit Waterlines and Potential Risk of Infection: A Narrative Review. *Pathogens*, 9(8), 651. doi:10.3390/pathogens9080651
- Tarco, K. (2019). *Nivel de contaminación microbiológica en equipos radiológicos de uso odontológico. Universidad Nacional de Chimborazo, 2018 [Tesis de grado].* Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5992>
- Tonello, S., Dutra , M., Pizzolatto, G., Giacomini , I., & Corralo, D. (2022). Microbial contamination in dental equipment and disinfection potential of different antimicrobial agents. *RGO, Rev Gaúch odontol*, 70. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1981-86372022001620200046>
- Trigo, L., del Río, L., Vilella, A., & Castro, P. (2020). Fundamentos para el aislamiento de alto nivel. En R. J. J. M. a Nicolás, *Enfermo crítico y emergencias* (2 ed., pág. 1096).

Elsevier Health Sciences. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=NeALEAAAQBAJ&pg=PA522&lpg=PA522&dq=Su+capacidad+de+diseminaci%C3%B3n+al+personal+que+los+manipula+y+al+resto+de+la+poblaci%C3%B3n.+2.+La+posibilidad+de+causar+enfermedad+en+humanos.+3.+La+disponibilidad+de+tratamiento+>

Umar , D., Basheer, B., Husain, A., Baroudi, K., Ahamed, F., & Kumar, A. (2015).

Evaluation of bacterial contamination in a clinical environment. *J Int Oral Health.*, 7(1), 53-55. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4336662/>

Upendran, A., Gupta, R., & Geiger, Z. (2022). Control de infecciones dentales. *StatPearls.*

Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470356/#!po=80.7692>

Uyana, G. (2018). *Grado de contaminación del hilo retractor previo al uso en el paciente, en la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador [Tesis de grado]*. Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de

<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16170>

Vieira, C., Tagliaferri, T., de Carvalho, M., de Resende, M., Holanda, R., de Magalhães, T., .

. . de Macêdo, L. (2018). Investigating cross-contamination by yeast strains from dental solid waste to waste-handling workers by DNA sequencing.

Microbiologyopen. 7(2). doi:10.1002/mbo3.554.

Volgenant, C., & de Soet, J. (2018). Cross-transmission in the Dental Office: Does This

Make You Ill? *Current oral health reports*, 5(4), 221-228. doi:10.1007/s40496-018-0201-3

11. Anexos

Anexo 1

Vías de contaminación cruzada en la práctica odontológica

Artículos	Vías de contaminación cruzada en la práctica odontológica															Computadoras portátiles	
	Hilo dental	Gafas protectoras/Protectores faciales	Tubos de resina	Impresiones dentales	Piezas de mano	Desechos	Sillón dental	Equipo de rayos X	Lineas de agua	Uniforme	Celulares	Mangos de las lámparas del sillón dental	Puntas de succión	Bolígrafos	Fresas dentales		
Knowledge and awareness assessment of cross-contamination of dental floss containers in King Saud University dental hospital clinics	x																
Blood and saliva contamination on protective eyewear during dental treatment		x															
Contaminación cruzada por el uso de tubos de resinas compartidos en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás, Floridaabanca			x														
Bacterial comparison of 30 handpieces of high speed before and after being used in the Faculty of Dentistry Region Veracruz					x												
Investigating cross-contamination by yeast strains from dental solid waste to waste-handling workers by DNA sequencing						x											
Microbiological contamination in digital radiography: evaluation at the radiology clinic of an educational institution							x										
Study of some risk factors for fungal contamination of dental unit waterlines in Alexandria, Egypt									x								
Uniform-related infection control practices of dental students										x							
Water Contamination Risks at the Dental Clinic										x							
FDI policy statement on Dental Unit Water Systems and microbial contamination: Adopted by the FDI General Assembly: September 2016, Poznan, Poland											x						
Evaluation of the Cell Phone Microbial Contamination in Dental and Engineering Schools: Effect of Antibacterial Spray												x					
Evaluation of bacterial contamination in a clinical environment.												x	x	x			
Risk of Fungal Infection to Dental Patients										x							
Should Surgical Burs Be Used as Single-Use Devices to Avoid Cross Infection? A Case-Control Study.																	x
Microbial Contamination of Dental Unit Waterlines and Potential Risk of Infection: A Narrative Review.											x						
Contaminación Bacteriana Generada por Aerosoles en Ambiente Odontológico					x												
How to avoid cross contamination during handling resin composites with spatulas				x													
Hidden reservoirs of pathogens in dental settings												x					x
Microbial contamination of resin composites inside their dispensers: An increased risk of cross-infection?				x													
Fungal contamination and disinfection of dental chairs, teresina, piawai, brazil								x									
A systematic review of droplet and aerosol generation in dentistry					x												
Dental infection control						x											
Porcentaje	4,00%	4,00%	12,00%	4,00%	12,00%	4,00%	4,00%	4,00%	20,00%	4,00%	8,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%

Elaboración: Andrea Nicole Iriarte Narváez

Anexo 2

Métodos de desinfección para disminuir la contaminación cruzada en la práctica odontológica

Métodos de desinfección para disminuir la contaminación cruzada en la práctica odontológica.													
Artículos	Agua ozonizada	Vinagre 50%	Peróxido de hidrogen	Hipoclorito de sodio 1%	Hipoclorito de sodio 20%	Hipoclorito de sodio 5,25%	Lavadora automatizada	Clorhexidina 2%	Ultravioleta-C	Clorhexidina alcoholica 5%	Glucoprotamina 0,5%	Alcohol etílico (Etanol) 70%	Glutaraldehído 2%
Prevention of Cross-contamination Risk by Disinfection of Irreversible Hydrocolloid Impression Materials with Ozonated Water	x												
Fungal contamination and disinfection of dental chairs, teresina, piaui, brazil				x									
Disinfection protocols to prevent cross-contamination between dental offices and prosthetic laboratories		x		x				x					
Dental infection control						x							x
Biosafety devices to control the spread of potentially contaminated dispersion particles. New associated strategies for health environments									x				
Microbial contamination in dental equipment and disinfection potential of different antimicrobial agents										x	x	x	
How to avoid cross contamination during handling resin composites with spatulas												x	x
Study of some risk factors for fungal contamination of dental unit waterlines in Alexandria, Egypt			x		x								
Effective cleaning and decontamination of the internal air and water channels, heads and head-gears of multiple contra-angle dental handpieces using an enzymatic detergent and automated washer-disinfection in a dental hospital setting							x						
A Systematic Review on the Efficacy of Vaporized Hydrogen Peroxide as a Non-Contact Decontamination System for Pathogens Associated with the Dental Environment.			x										
Porcentaje	5,88%	5,88%	11,76%	11,76%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	11,76%	11,76%

Elaboración: Andrea Nicole Iriarte Narváez



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA**

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

Loja 14 de junio de 2023.

Dra. Susana González Eras.

DIRECTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA

Ciudad.-

De mis consideraciones:

En atención a lo solicitado en Memorándum N°. **UNL-FSH-DCO-2023-147-M**, mediante el cual solicita emitir informe sobre la estructura, coherencia y pertinencia del Trabajo de Integración Curricular, denominado: **“CONTAMINACIÓN CRUZADA EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA”**; de autoría de la: Srta. Andrea Nicole Iriarte Narvaez, estudiante de la Carrera de Odontología.

Al respecto manifiesto que he revisado Trabajo de Integración Curricular antes citado el mismo que pertinente y relevante para su ejecución.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente:



Expedido electrónicamente por:
**ANA MARTA GRANDA
LOAIZA**

Dra. Ana Maria Granda Loiza

DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA



Loja, 16 de noviembre de 2023

Yo, **Dhayson Esaú Tapia Bravo**, con número de cédula **1104346349**, **MAGISTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO** y **LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN INGLÉS**.

CERTIFICO:

Haber realizado la traducción textual del resumen, correspondiente al trabajo de integración curricular denominado: **CONTAMINACIÓN CRUZADA EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA** elaborado por **ANDREA NICOLE IRIARTE NARVÁEZ**, con número de cédula **1150020210**

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad, facultando al portador el presente documento para el trámite correspondiente.

Atentamente.


.....
Mgtr. Dhayson Esaú Tapia Bravo
PROMOTOR ACADÉMICO - DIRECTOR ACADÉMICO
REGISTRO SENESCYT: 1031-2023-2649446
REGISTRO SENESCYT: 1031-2022-2463644

