

**CONOCIMIENTO SOBRE EL CONTROL DE INFECCIONES Y APLICACIÓN DE LAS  
NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LOS ESTUDIANTES  
PENDIENTES DE REQUISITOS CLÍNICOS (PRC) DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, AÑO 2024.**

Tesis presentada por:

**SEBASTIAN LACAYO TOCK**

Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de  
Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

Guatemala, agosto 2025

**CONOCIMIENTO SOBRE EL CONTROL DE INFECCIONES Y APLICACIÓN DE LAS  
NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LOS ESTUDIANTES  
PENDIENTES DE REQUISITOS CLÍNICOS (PRC) DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, AÑO 2024.**

Tesis presentada por:

**SEBASTIAN LACAYO TOCK**

Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de  
Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

Guatemala, agosto 2025

## **TRIBUNAL PARA EXAMEN PÚBLICO**

### **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

<b>Decano en funciones:</b>	Dr. Víctor Ernesto Villagrán Colón
<b>Vocal Segundo:</b>	Dra. Alma Lucrecia Chinchilla Almaraz
<b>Vocal Tercero:</b>	Dr. Edgar Adolfo Guzmán Lemus
<b>Vocal Quinto:</b>	Br. Oscar Alberto Orellana Aguilar
<b>Secretario Académico:</b>	Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas

### **TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXÁMEN GENERAL PÚBLICO**

<b>Decano en funciones:</b>	Dr. Víctor Ernesto Villagrán Colón
<b>Vocal Primero:</b>	Dra. Alma Lucrecia Chinchilla Almaraz
<b>Vocal Segundo:</b>	Dr. Roberto José Sosa Palencia
<b>Vocal Tercero:</b>	Dra. Caludeth Recinos Martínez
<b>Secretario Académico:</b>	Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
Secretaría Académica

**ORDEN DE IMPRESIÓN  
TEXTO FINAL DE TESIS GRADUACIÓN**

El infrascrito Secretario Académico de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de la revisión del Texto Final de Tesis de graduación, presentado por la estudiante:

**SEBASTIAN LACAYO TOCK**

**SE AUTORIZA** levantar el texto final de su Tesis de graduación, para la impresión de la misma.

**IMPRÍMASE.**

  
Dr. Edwin Ernesto Milán Rojas  
SECRETARIO ACADÉMICO



Guatemala, 11 agosto de 2025

## ACTO QUE DEDICO

Después de un largo camino, el día ha llegado. No me van a alcanzar las palabras para poder describir lo que viví a lo largo de mi carrera universitaria, sin embargo, puedo decir que fueron años de mucho esfuerzo, dedicación, planificación y ejecución; años de incertidumbre, lagrimas y mucho estrés, pero también años de alegrías, satisfacciones y experiencias que me llevo para toda la vida. Me agradezco a mí, por no tirar la toalla, por no rendirme cuando todo estaba cuesta arriba, por no perder la fe cuando no parecía haber un camino claro, y por nunca dejar de confiar en mis capacidades y habilidades. Aún siendo así, este logro no lo hubiera podido alcanzar solo, es por esto que dedico este acto a las siguientes personas:

**A DIOS**, porque a pesar de perderme por momentos, el siempre me encontró de vuelta y nunca me dejó solo. Gracias Dios por siempre guiarme y acompañarme, porque solo tu y yo sabemos los momentos tan complicados que pasé, y aun así nunca te apartaste de mi lado.

**A MI MADRE**, Waleska Tock. Madre, te voy a estar eternamente agradecido, porque si no fuera por ti, hoy no estaría aquí. Recuerdo ese momento en donde nuestra situación económica no era la mejor, y aun así tu me dijiste que me inscribiera a la carrera, y que no importaba cómo, tú me ibas a apoyar. Gracias, madre, por todas tus enseñanzas, por todo tu apoyo, pero, sobre todo, gracias por tu amor incondicional. Hoy te honro madre, hoy es nuestro día, hoy podemos decir con gran alegría: ¡Lo logramos!

**A MI HERMANO**, por ser mi compañero de vida, mi mejor amigo y siempre estar ahí para mí. Nacho, gracias porque a pesar de ser mi hermano menor, siempre has sido un ejemplo para mí. Un ejemplo de bondad, de serenidad, de constancia y de amor. Gracias, hermano.

**A ANDREA, MI NOVIA**. Gracias por tu amor y apoyo durante todo este viaje. Eres una persona increíble, y has sido pieza fundamental de este logro, así como lo eres en mi vida. Te agradezco por tu paciencia, porque siempre me diste ánimos en los momentos más difíciles y siempre me motivaste a hacer todo con excelencia. Haces de mi una mejor persona, y eso te lo voy a deber siempre.

**A MIS PERROS**, Kerchak, Benito y mi Polo que esta en el cielo, porque, aunque ni tengan idea de lo que está pasando hoy, han sido mi motor todos estos años.

**A MI ABUELITA HILDA**, por darme el amor mas puro de este mundo, por siempre orar por mi y desearme lo mejor en todo momento. Hoy te dedico este acto, porque sin ti no existiría esta familia tan asombrosa que tenemos.

**A MI ABUELO, MINOR (Q.E.P.D.),** porque, aunque no alcancé a conocerte, siento como vives en mi corazón. Se que tú has guiado muchas de mis decisiones, y estoy seguro de que de ti heredé el talento de disfrutar esta vida al máximo. Gracias por el legado que dejaste en esta familia, siempre buscare honrarte, por eso, te dedico este acto hasta el cielo.

**A MIS AMIGOS DEL COLEGIO** Rene, Luigi, Ángelo, Sebas, Pablo, Diego de Leon, Herrera y Dieguito. Les agradezco por ser mi familia. Si no fuera por su compañía y amistad sincera, estos años hubieran sido el doble de difíciles. Y es por esto que celebro este logro con ustedes, porque los considero mi sangre, y espero que esta amistad nos dure hasta que seamos viejitos, y sigamos juntándonos solo a platicar y matarnos de la risa.

**A MIS AMIGOS DE LA FACULTAD** Marlon, Mish, Kenneth, Oscar, Armando, Angela, Claudita Aju, Mishell, Sally y Lisa. Porque seguramente ustedes también pasaron por situaciones complicadas, y aun así siempre me brindaron su apoyo y amistad. Les deseo lo mejor en sus vidas profesionales, y gracias por lo vivido en cada año académico.

**Y POR ÚLTIMO, A MIS CATEDRATICOS,** Dr. Oscar Toralla, recuerdo claramente cuando me dijo (cito textualmente): “Veo un gran potencial en vos, vas a llegar muy lejos. Pero siempre tenés que tener los pies en la tierra; no perdás tu humildad.” Porque cuando me dijo eso, le dio un sentido a mi profesión, y plantó en mí una mentalidad valiosa. Gracias por su confianza, por su apoyo, por sus enseñanzas y por su ejemplo. Le estaré siempre agradecido.

A la Dra. Julissa Armis (Q.E.P.D.), porque sus regaños fueron el llamado de atención que necesitaba para dejar a un lado el conformismo, y siempre buscar dar más de mí. A la Dra. Claudeth Recinos, por acompañarme desde mi primer año de universidad, hasta la conclusión de esta tesis. Gracias Dra, por escucharme y aconsejarme en los momentos complicados, por creer en mí y por hacerme ver que yo era capaz de alcanzar mis metas.

Al Dr. Bruno Wehncke, por acudir siempre a mis llamados de socorro cuando algo se me complicaba, y por siempre compartirme su conocimiento de manera desinteresada y honesta.

Y me gustaría nombrar también otros catedráticos que me aportaron lecciones muy valiosas, dentro de los que están el Dr. Escobar, Dra. Carmen Morales, Dr. Luis Fernando Ramos, Dra. Carmen Ordoñez, Dra. Karla Fortuny, Dr. Roberto Sosa, Dra. Elena de Quiñonez y la Dra. Heidy Ixcaragua. Gracias por lo aprendido, y por motivarme a ser un profesional que busca la excelencia.

## **TESIS QUE DEDICO**

**A DIOS**, porque es quien guía mis pasos.

**A MI FAMILIA**, que siempre están a mi lado en cualquier meta que me proponga.

**A MI ASESORA**, quien me dedicó su tiempo y conocimientos durante la realización de esta tesis

**Y**

**A LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, para que busquen siempre poner en alto el nombre de nuestra institución, por medio de actos que ayuden a destacar todo lo que tenemos para aportar a nuestra sociedad guatemalteca.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado: **“CONOCIMIENTO SOBRE EL CONTROL DE INFECCIONES Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LA PRACTICA CLÍNICA DE LOS ESTUDIANTES PENDIENTES DE REQUISITOS CLÍNICOS (PRC) DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, AÑO 2024.”** conforme lo demanda los Estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

Y ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de consideración y respeto.

# Índice

1.	Sumario .....	1
2.	Introducción .....	3
3.	Antecedentes .....	5
4.	Planteamiento del problema.....	8
5.	Justificación .....	10
6.	Marco Teórico.....	11
a.	Enfermedades infecciosas .....	11
a.	Definición de infección.....	11
b.	Clasificación de infecciones.....	12
c.	Mecanismos de transmisión.....	13
d.	Patogenia de las enfermedades infecciosas.....	13
e.	Diagnóstico de las enfermedades infecciosas .....	15
f.	Diagnóstico específico: Microbiológico .....	16
g.	Enfermedades infecciosas más comunes en odontología .....	18
b.	Control de infecciones en odontología.....	31
a.	Generalidades.....	31
b.	Objetivos del control de infecciones.....	31
c.	Clasificación de instrumentos dentales .....	32
d.	Métodos de desinfección o esterilización .....	33
e.	Manejo de instrumental.....	34
c.	Bioseguridad en odontología .....	37
a.	Generalidades.....	37
7.	Objetivos .....	43
8.	Variabes .....	44
9.	Metodología .....	46
10.	Recursos .....	48

a.	Lugar .....	48
b.	Tiempo .....	48
c.	Recursos humanos.....	48
d.	Recursos materiales.....	48
e.	Asesoría.....	48
11.	Resultados .....	49
12.	Discusión de resultados.....	53
13.	Conclusiones .....	56
14.	Recomendaciones.....	57
15.	Referencias bibliográficas.....	58
16.	Anexos .....	61
	Anexo 1 .....	61
	Anexo 2 .....	62
	Anexo 3 .....	67
	Anexo 4.....	67
	FIRMAS DE TESIS DE GRADO .....	68

## 1. Sumario

El control de infecciones es una preocupación central en diversas áreas de la salud, especialmente en la estomatología, donde la exposición a fluidos biológicos y materiales potencialmente infecciosos es constante. Por lo mismo, es importante que el odontólogo tenga los conocimientos necesarios sobre el control de infecciones y los protocolos de bioseguridad, para una práctica clínica segura.

El objetivo general de este estudio fue determinar el conocimiento sobre el control de infecciones y la aplicación de las normas de bioseguridad en la práctica clínica de los estudiantes pendientes de requisitos clínicos (PRC) de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El estudio fue observacional, descriptivo y transversal, en donde se evaluó visualmente a 50 estudiantes PRC durante sus citas clínicas y posteriormente se les aplicó un cuestionario teórico sobre el control de infecciones. La recolección de datos incluyó una guía de observación para evaluar el cumplimiento de normas de bioseguridad durante la práctica clínica y un cuestionario teórico sobre el control de infecciones realizado mediante la plataforma en línea Google Forms.

De los 50 estudiantes evaluados, el 64% fueron mujeres y el 36% hombres. La edad promedio fue de 26 años, con una desviación estándar de 2.72. En cuanto al conocimiento sobre el control de infecciones, se obtuvo una nota promedio de 79.36 puntos sobre 100, con una desviación estándar de 7.11. Sin embargo, la aplicación de algunas normas de bioseguridad en la práctica clínica es inconsistente. Dentro de los resultados más destacados se encontró que el 90% de los estudiantes utilizó punta de jeringa triple nueva y el 86% empuñadura superficies de alta manipulación. Sin embargo, se encontró que el 78% de los evaluados no desinfecta la silla o taburete al inicio de la cita, un 66% tampoco desinfecta la mesa, y un 42% no se lava las manos previo a la atención odontológica.

Durante la cita clínica el 100% de los estudiantes evaluados utilizaron mascarilla, gorro desechable y guantes, y el 98% presentó su instrumental estéril. También se encontró, que el 70% de los evaluados no utilizan ni lentes protectores, ni bata, y un 68% no usa careta facial.

Por último, se observó que el 96% separa los desechos biológicos al finalizar la cita clínica, y todos los evaluados desecharon material punzo cortante en guardianes, así mismo, el 50% se lava las manos al finalizar la cita clínica. También se encontró que el 92% de los evaluados no desinfecta la silla y la mesa al finalizar su cita, y que el 50% no desinfecta la unidad dental al finalizar la atención odontológica.

Según los resultados revelados en el estudio, se concluye que los estudiantes Pendientes de Requisitos Clínicos poseen conocimiento sobre el control de infecciones, sin embargo, hay inconsistencias en el cumplimiento de algunas normas de bioseguridad, principalmente en la desinfección de superficies, y el uso correcto de equipo de protección personal. Por lo tanto, se recomienda desarrollar e implementar programas regulares de capacitación sobre bioseguridad, así como reforzar la supervisión por parte del equipo docente para asegurar el cumplimiento de una práctica clínica odontológica segura.

## 2. Introducción

Las enfermedades infecciosas son un factor de riesgo ocupacional en la práctica odontológica, esto se debe a la exposición que tiene el profesional ante los fluidos biológicos de un paciente. Una enfermedad infecciosa se define como la presencia y multiplicación de un microorganismo en los tejidos de un huésped, es decir, es el proceso causado por la invasión de tejidos, fluidos o cavidades del organismo normalmente estériles por microorganismos patógenos o potencialmente patógenos (6).

Dentro de las enfermedades infecciosas más comunes en la práctica odontológica se encuentran, las hepatitis víricas, infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH), enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19), influenza, herpes, infección por virus del papiloma humano (VPH), tuberculosis, sífilis, candidiasis, entre otras. Es de gran importancia que el odontólogo conozca los mecanismos de acción y transmisión de estas enfermedades, con el fin de prevenir el contagio y/o la diseminación de las mismas.

Con el fin de promover la salud y reducir la transmisión de enfermedades infecciosas dentro del ambiente clínico, se han desarrollado protocolos para el control de infecciones. Según la Federación Dental Mundial (FDI), el control de infecciones se define como el enfoque científico y soluciones prácticas diseñadas para evitar los daños causados por una infección en pacientes y profesionales sanitarios. (5) Su objetivo principal es controlar las infecciones causadas por la exposición del paciente a microorganismos patógenos o transmitidos al odontólogo o al personal auxiliar médico o dental, así también como personal de laboratorio.

Una de las ramas más importantes del control de infecciones es la bioseguridad, la cual es un conjunto de protocolos y normas que buscan garantizar la seguridad para el paciente y el profesional. Estas normas se basan en aplicar las máximas medidas de desinfección, asepsia, esterilización y protección del profesional de la salud y su personal auxiliar.

En la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC) existe un sistema de clínica integral, en la cual los estudiantes de 4to y 5to año de la carrera realizan su práctica clínica. Esto consiste en que el estudiante debe ejecutar un número de tratamientos por cada área académica con los pacientes que asisten a la facultad. Cada estudiante realiza los tratamientos con instrumental propio, que debe estar debidamente esterilizado. Así mismo, deben trabajar en un área previamente desinfectada y al terminar realizar una correcta desinfección de las superficies utilizadas.

Los protocolos del control de infecciones deben ser cumplidos por todo aquel que practique la odontología, tanto en el ámbito profesional como en el académico. Este estudio de tesis busca determinar el conocimiento sobre el control de infecciones y la aplicación de las normas de bioseguridad en la práctica clínica de los estudiantes Pendientes de Requisitos Clínicos (PRC) de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Esta información se obtendrá a través de un cuestionario que será resuelto por los estudiantes y una observación realizada por el investigador. Los resultados de este trabajo de investigación pretenden establecer un precedente de las fortalezas y debilidades de la aplicación y cumplimiento del control de infecciones en la clínica integral de la FOUSAC.

### 3. Antecedentes

El control de infecciones es un tema importante en la práctica odontológica, y el odontólogo es el principal responsable de observar y procurar el cumplimiento de este proceso, para el cuidado de su propia salud, la de su equipo de trabajo y por supuesto, la de sus pacientes. En el estudio publicado por G. Pareja-Pané en 2006, el objetivo fue presentar una revisión del riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas en la clínica dental. Dando a conocer que las hepatitis víricas, en especial la hepatitis B y la C, la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, la tuberculosis, y otras enfermedades infecciosas pueden ser potencialmente transmitidas en el ejercicio de la profesión, tanto a los pacientes como a los profesionales. En el cual se concluyó que el conocimiento de la probabilidad de transmisión y sus características son la base sobre la que desarrollarán las medidas preventivas de control de infección que intentan evitar o por lo menos minimizar la probabilidad de adquirir estas enfermedades en el ámbito laboral. (14)

Yüzbasioglu et al. En 2009 establecieron como objetivo investigar el conocimiento, las actitudes y el comportamiento de los dentistas turcos en la ciudad de Samsun con respecto al control de infecciones cruzadas. En la investigación se diseñó un cuestionario para obtener información sobre los procedimientos utilizados para la prevención de la infección cruzada en las prácticas dentales y determinar las actitudes y percepciones de los profesionales dentales encuestados sobre sus procedimientos. El cuestionario recolectó datos sobre características sociodemográficas, conocimiento y práctica de los procedimientos de control de infecciones, esterilización, uso de guantes, máscara, uso de diques de goma, método de almacenamiento de instrumentos y métodos de eliminación de material contaminado, etc. De los 184 dentistas a quienes se enviaron los cuestionarios, 135 participaron en el estudio (tasa de respuesta general del 73,36%). Hasta el 74,10% de los dentistas expresaron su preocupación por el riesgo de infección cruzada de los pacientes a sí mismos y a sus asistentes dentales. Cuarenta y tres por ciento de los participantes pudieron definir "infección cruzada" correctamente. La gran mayoría de los encuestados (95 .60%) declaró que todos los pacientes deben considerarse como infecciosos y que deben aplicarse precauciones universales a todos ellos. Las respuestas generales al cuestionario mostraron que los dentistas tenían un conocimiento moderado de los procedimientos de control de infecciones. En el estudio se concluyó que se requiere un mejor cumplimiento de los procedimientos de control de infección recomendados para todos los dentistas evaluados en la presente

encuesta. Los programas de educación continua y los cursos de corta duración sobre infecciones cruzadas y procedimientos de control de infecciones son adecuados para mejorar el conocimiento. (21)

En otro estudio realizado en 2014 por Rodríguez Uramis, M. et al. Se pretendió relacionar las normas y principios de la bioseguridad con los principios de los programas de prevención y control de infecciones en Estomatología. Se realizó una revisión bibliográfica en las principales bases de datos médicas (Scielo, Pubmed, EBSCO, Hinari) de artículos científicos y programas de diversos países relacionados con la prevención y control de infecciones para Estomatología. Además se consultó el Manual de bioseguridad del Programa Nacional de Atención Estomatológica Integral a la Población. Concluyendo que es necesario considerar las normas de bioseguridad en la elaboración e implementación de un programa de prevención y control de infecciones para los servicios estomatológicos. (15)

Halboub et al. 2015 en el estudio Conocimiento, actitudes y práctica del control de infecciones entre estudiantes de odontología en Sana'a Universidad, Yemen, se estableció el objetivo de evaluar el conocimiento, actitudes y prácticas con respecto a los procedimientos de control de infecciones entre estudiantes de odontología de último año. Se usó un cuestionario de corte transversal realizado entre 145 estudiantes de odontología de cuarto y quinto año en la Facultad de Odontología, Universidad de Sana, Yemen. El cuestionario auto administrado estaba compuesto por 20 preguntas abiertas y cerradas sobre técnicas de barrera de protección, estado de vacunación, prácticas de control de infecciones y conciencia. La tasa de respuesta fue del 72% (145 de 204 potenciales encuestados). Los resultados mostraron que en general, el 71.7% de los estudiantes habían sido vacunados para la hepatitis B y solo el 9.5% fueron analizados para la hepatitis B serología de inmunización viral. Mientras que la gran mayoría (96,6%) informó que siempre usa guantes para todos los procedimientos dentales, el uso de mascarillas faciales y gafas solo se informó en un 53.8% y 14.0% de estudiantes, respectivamente, sin diferencia significativa entre géneros y año de estudio ( $P > 0.05$ ). Un significativamente mayor porcentaje de estudiantes de quinto año (58.9%) mostraron actitudes positivas hacia el tratamiento de pacientes con enfermedades infecciosas, en comparación con sólo el 31.0% de los estudiantes de cuarto año ( $P < 0,01$ ). Un gran número de estudiantes (62%) informaron lesiones percutáneas y mucosas ocupacionales no estériles mientras trataban a sus pacientes. En el estudio concluyeron que los hallazgos insatisfactorios resaltan la necesidad de educación continua sobre el control de infecciones para mejorar conocimiento, actitudes y prácticas con respecto al control de infecciones entre estudiantes de odontología en la Universidad de Sana'a. (9)

Por último, encontramos que en el estudio realizado por Varshan R y Jain A en 2017 se realizó un estudio con el objetivo de evaluar el conocimiento del control de infecciones entre estudiantes de odontología y las diversas prácticas de control de infecciones. El estudio se realizó en Saveetha Dental College en 2016. El grupo de estudio estaba compuesto por 3º año, 4º año e internos. La cantidad total de estudiantes incluidos en el estudio fue de 100. En los resultados se mostró que los estudiantes saben la importancia del control de infecciones y el conocimiento entre todos los estudiantes. Los protocolos sobre el control de infecciones son altos, pero la práctica es baja. En el estudio se concluyó que un mejor conocimiento del control de infecciones es esencial para la práctica segura de la odontología. Esto asegurará una práctica dental mejor y más segura para la población. (18)

#### **4. Planteamiento del problema**

El odontólogo pertenece a una población expuesta ocupacionalmente a materiales infecciosos, en donde se encuentran incluidas sustancias corporales y suministros contaminados, equipos, superficies ambientales, agua o aire. La infección cruzada implica la transmisión de agentes infecciosos entre pacientes y personal dentro de un entorno clínico, lo cual confirma que es un riesgo constante al cual se le debe prestar atención.

El control de infecciones es uno de los temas más discutidos en odontología y se ha convertido en una parte tan integral de la práctica en la medida en que los trabajadores de salud dental ya no cuestionan su necesidad, volviéndose ésta una responsabilidad para el profesional, no solo para resguardar su propia salud, sino también para cuidar la salud de su equipo de trabajo, y principalmente la de sus pacientes.

Si bien el control de infecciones debe ser aplicado por igual a todos los pacientes, se puede caer en la tendencia de prestar mayor atención a estas medidas cuando se sabe que un paciente padece de una enfermedad infecciosa. Esto representa un gran problema para la práctica odontológica ya que existe la posibilidad en donde un paciente no sepa que padece de una enfermedad infectocontagiosa y en realidad sí lo haga. Esto puede llevar a un riesgo mayor para el personal de salud dental al no practicar las medidas preventivas estandarizadas de una manera adecuada.

Existen muchas enfermedades infecciosas a las que el odontólogo se encuentra expuesto. Los potenciales patógenos incluyen citomegalovirus, virus de hepatitis B (VHB), virus de hepatitis C, virus de herpes simple tipos 1 y 2, virus de inmunodeficiencia humana, Mycobacterium tuberculosis, y otros agentes que colonizan e infectan la boca y el tracto respiratorio superior humano. También vale la pena mencionar la situación actual en la que se encuentra la población mundial en 2020-2021, con la pandemia relacionada al SARS-CoV-2, que coloca al control de infecciones como una prioridad en la práctica clínica por el nivel de contagio tan elevado que posee. Tanto éste patógeno, como los mencionados anteriormente, son microorganismos que no van a desaparecer, lo cual obliga al profesional de la salud dental a un cumplimiento estricto de las normas de bioseguridad para poder ejercer su profesión de una manera segura y ética.

Por otra parte, todo lugar relacionado con el manejo de sustancias biológicas y materiales potencialmente infecciosos es una fuente de riesgo para el contagio de enfermedades infecciosas. Dentro de este rubro es importante mencionar el gran flujo de pacientes que se atiende en la Facultad de Odontología de la

Universidad de San Carlos de Guatemala, y la cantidad de personas involucradas, expuestas a agentes infecciosos, en la realización de sus tratamientos. Siendo éste un sitio con un riesgo elevado en la contracción de enfermedades infecciosas, las normas y protocolos de bioseguridad deben ser cumplidos a cabalidad para poder realizar una práctica odontológica segura. Lo cual nos lleva a cuestionarnos lo siguiente, ¿Cuál es el conocimiento de los estudiantes pendientes de requisitos clínicos (PRC) de la FOUSAC hacia el control de infecciones, y cuál es la aplicación de las normas de bioseguridad en su práctica clínica?

## **5. Justificación**

El control de infecciones es de suma importancia en las ciencias de la salud, más aun en las disciplinas en donde se realizan procedimientos clínicos, como en la práctica odontológica. Este conocimiento debe dominarse desde la formación universitaria a nivel de grado, específicamente desde el segundo año de la carrera. Sin embargo, no solo se le debe dar importancia al conocimiento de las normas de bioseguridad y control de infecciones, sino también a la aplicación de estas mismas en todos los tratamientos dentales, hasta que se hagan un hábito profesional.

Si bien es cierto que la práctica clínica de los estudiantes de odontología comienza con prácticas en material inerte, es imprescindible que se comience con la aplicación de los conocimientos del control de infecciones y normas de bioseguridad, para que cuando realicen su práctica clínica supervisada en las clínicas odontológicas de la facultad, puedan realizar tratamientos seguros para los pacientes, para ellos mismos, para sus compañeros y para el personal administrativo. Así mismo, que continúen con una correcta práctica odontológica cuando egresen de su casa de estudios.

Por lo tanto, luego de denotar la importancia del conocimiento y aplicación del control de infecciones en la etapa de formación de los futuros profesionales de la odontología, se determina que el propósito de este estudio es investigar cuál es el conocimiento de los estudiantes de PRC de la FOUSAC hacia el control de infecciones y si existe una correcta aplicación de las normas de bioseguridad en su práctica clínica. Esto permitió dar a conocer si los estudiantes conocen las medidas de bioseguridad establecidas, y si las aplican en su práctica clínica en las clínicas de la FOUSAC.

## 6. Marco Teórico

### a. Enfermedades infecciosas

#### a. Definición de infección

Se define como infección a la presencia y multiplicación de un microorganismo en los tejidos de un huésped, es decir, es el proceso causado por la invasión de tejidos, fluidos o cavidades del organismo normalmente estériles por microorganismos patógenos o potencialmente patógenos. Un proceso infeccioso representa la interacción de un microorganismo con un macroorganismo (el ser humano) bajo ciertas condiciones ambientales. La interacción puede ser variable dependiendo de factores como las características del microorganismo (cantidad del inóculo) y factores dependientes del huésped (respuesta inmunitaria). (6)

El equilibrio entre los factores de patogenicidad o virulencia del microorganismo y los factores del hospedador representados por su respuesta inmune, tendrá como consecuencia que la relación se establezca como una colonización (el microorganismo vive y se reproduce, sin causar daño), como infección clínica o latente (cuando se limita por la respuesta inmune del huésped) o bien, que se dé lugar a una verdadera enfermedad. La enfermedad infecciosa es la expresión clínica de la infección, dando como resultado un variado conjunto de signos y síntomas que traducen tanto el daño producido por el microorganismo patógeno, como el resultado de la inflamación producida por la respuesta inmune del huésped. (6)

Las infecciones pueden ser endógenas (causada por microorganismos que pertenecen a la microflora que coloniza habitualmente al huésped) o exógenas (causada por microorganismos externos a la microflora habitual del huésped). La flora o microbiota endógena se encuentra en el tracto gastrointestinal, en la piel, y el tracto genital. Esta mantiene relaciones de comensalismo o de simbiosis (huésped y patógeno se benefician mutuamente) con el huésped; ocasionalmente se puede producir una alteración del equilibrio y puede causar una infección. Cuando estos microorganismos presentan baja capacidad patógena se denominan “oportunistas”. (6)

Las infecciones exógenas se producen por una contaminación directa por microorganismos del ambiente (que pueden estar presentes en el aire, agua, suelo, animales, otras personas con infección o portadores), por lo tanto las vías de transmisión más frecuentes son: la transmisión fecal-oral (a partir del agua o

alimentos contaminados), la vía aérea (aerosoles o gotas de las secreciones respiratorias), inoculación transcutánea directa o mordeduras, transmisión parenteral (transfusiones de material contaminado), la vía sexual y la transmisión por artrópodos o insectos vectores. El conocimiento de estas vías permite establecer mecanismos de prevención y control de las infecciones. (6)

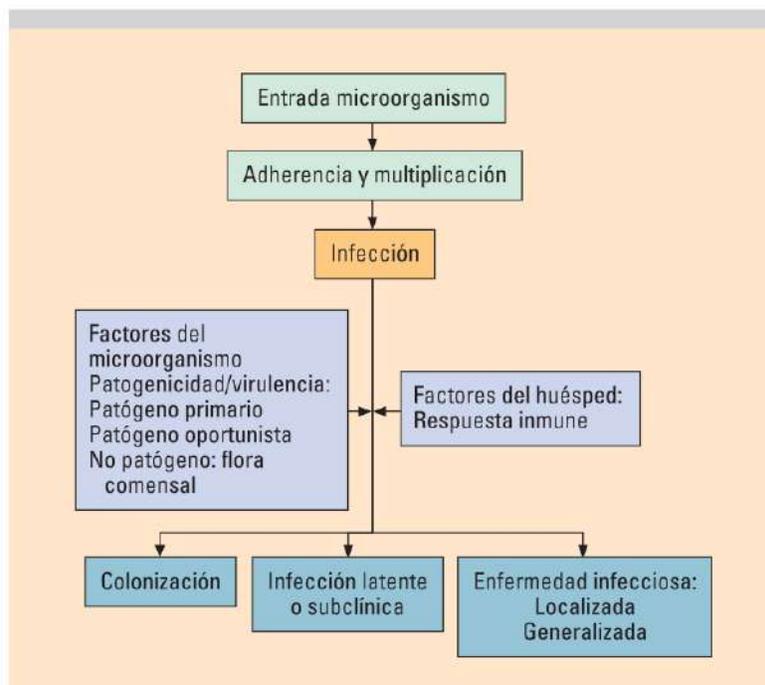


Figura 1. Diagrama del proceso de una infección. Fuente: (6)

#### b. Clasificación de infecciones

La clasificación de las enfermedades infecciosas está establecida por múltiples criterios. Se pueden clasificar según su evolución temporal (agudas, subagudas, o crónicas), que viéndolo desde un punto de vista diagnóstico, es una clasificación poco práctica. Pueden verse también desde un punto de vista microbiológico, en donde se analizan los agentes etiológicos. Y por último, pueden clasificarse desde una perspectiva clínica, en donde se estudia a través de la presentación sindrómica de las enfermedades y/o su localización topográfica en el cuerpo humano. (6)

Por el interés del estudio, nos enfocaremos en la clasificación microbiológica, es decir, según sus agentes etiológicos. Los cuales corresponden a los siguientes grupos.

- Priones: Son los agentes infecciosos más simples. Se definen como una molécula de proteína que no contiene ácidos nucleicos, ni información genética. Se propagan por el huésped induciendo la conversión de la proteína endógena priónica, en una isoforma resistentes a proteinasas.
- Virus: Son agentes que contienen proteínas y ácidos nucleicos, transportando la información genética para su propia replicación. Cada virus posee una única especie de ácido nucleico (ADN o ARN).
- Bacterias: Son agentes más grandes que los virus. Contienen de igual forma ácido nucleico, con el genoma codificado en su ADN. Están recubiertos por una membrana celular, y algunas de ellas también pueden llegar a poseer una pared celular. Son capaces de replicarse de manera autónoma, independientemente de la célula huésped.
- Eucariotas: Protozoos, hongos y helmintos. Presentan una gran complejidad celular con compartimentos subcelulares con funciones especializadas. (6)

#### c. Mecanismos de transmisión

Los mecanismos de transmisión de los agentes infecciosos son diversos y variados, por lo cual se abordará los que presentan un mayor riesgo en la práctica odontológica.

- Contacto directo: Puede ser con lesiones, fluidos orales y secreciones nasorespiratorias que estén contaminadas.
- Contacto indirecto: Generalmente con instrumental o superficies contaminadas.
- Salpicaduras: En mayor parte de sangre, saliva o secreciones nasorespiratorias, directamente en piel o en las mucosas.
- Transmisión aérea: A través de micro gotas que se generan al hablar, al toser, o en el acto operatorio/quirúrgico.

El mecanismo de infección dependerá directamente de la naturaleza del agente infeccioso. (Cuadro 1). Posterior al contagio, que es el primero, comienza la “cadena de infección”. (14)

#### d. Patogenia de las enfermedades infecciosas

La interacción del agente infeccioso con el huésped, estará determinada por los factores del patógeno y la respuesta del huésped. (6)

- Dentro de los factores dependientes del microorganismo se encuentran las etapas en las cuales se desarrolla una infección. Comenzando por la adherencia del microorganismo a la superficie epitelial. Posterior a este primer paso sucede la multiplicación del agente patógeno tras la

entrada, que en el caso de los virus sucede la transcripción o traducción de su material genético, y en el caso de los hongos y bacterias se requieren condiciones nutricionales específicas en el entorno. Como siguiente paso, sucede la invasión tisular y el daño celular, para luego concluir con la diseminación a otros lugares de entrada (a través del torrente sanguíneo o vía linfática), o bien, a la transmisión a otros huéspedes. (6)

- Por otro lado, los factores del huésped están compuestos por la respuesta inmune del mismo. Esta sucede por medio de una serie de células y moléculas que reconocen las estructuras de los microorganismos y responden con diferentes mecanismos efectores que consisten en varias acciones celulares, como la fagocitosis, o moleculares, como la toxicidad.(6)

Dentro de otros factores propios del huésped se encuentra la respuesta innata, el cual es un mecanismo propio de todos los organismos multicelulares. También se puede mencionar las barreras cutaneomucosas, que son la primera línea de defensa que presenta características antimicrobianas como: la continuidad del epitelio, el pH, e incluso la producción de péptidos antibióticos en la saliva, el moco cervical o en el fluido prostático. (6)

TABLA 1

## Cuadros clínicos producidos por algunas bacterias y hongos

	Enfermedades típicas	Vía de transmisión
<b>Bacterias gramnegativas</b>		
<i>Escherichia coli</i>	Gastroenteritis, infecciones urinarias, meningitis neonatal	Focal-oral, endógena
<i>E. coli</i> O157:H7	Diarrea, síndrome hemolítico-urémico	Focal-oral,
<i>Salmonella enterica</i>	Gastroenteritis	Focal-oral
<i>Salmonella typhi</i>	Fiebre tifoidea	Focal-oral
<i>Shigella dysenteriae</i>	Disentería bacilar	Focal-oral
<i>Yersinia pestis</i>	Peste	Vector
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Infecciones oportunistas, neumonías, celulitis, foliculitis...	Nosocomial, alimentos, contacto, endógena
<i>Bordetella pertussis</i>	Tosferina	Respiratoria
<i>Haemophilus influenzae</i>	Meningitis, neumonía, sinusitis	Respiratoria
<i>Helicobacter pylori</i>	Úlceras gastroduodenales	Alimentos?
<i>Campylobacter jejuni</i>	Gastroenteritis	Focal-oral, alimentos
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Gonorrea	Vía sexual
<i>Neisseria meningitidis</i>	Meningococemia y meningitis	Respiratoria, contacto
<i>Brucella</i> spp.	Brucelosis	Zoonosis, alimentos
<i>Bacteroides fragilis</i>	Infecciones anaerobias (abscesos)	Endógena
<b>Bacterias grampositivas</b>		
<i>Staphylococcus aureus</i>	Toxoinfección alimentaria, celulitis, infecciones de heridas, shock tóxico...	Alimentos, contacto, endógena, nosocomial...
<i>Streptococcus pyogenes</i>	Amigdalitis, escarlatina, fascitis necrotizante...	Contacto
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Neumonía, otitis media, meningitis	Respiratoria, endógena
<i>Bacillus anthracis</i>	Carbunco	Respiratoria, contacto
<i>Bacillus cereus</i>	Toxoinfección alimentaria	Alimentos, contacto, endógena, nosocomial...
<i>Clostridium tetani</i>	Tétanos	Inoculación
<i>Clostridium perfringens</i>	Infecciones necrotizantes de piel y tejidos blandos, toxoinfección alimentaria, infecciones uterinas	Focal-oral, alimentos
<i>Clostridium botulinum</i>	Botulismo	Alimentos
<i>Clostridium difficile</i>	Diarrea asociada a antibióticos	Endógena, nosocomial, contacto
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	Difteria	Respiratoria
<i>Listeria monocytogenes</i>	Listeriosis (meningitis, bacteriemia)	Alimentos
<b>Otros</b>		
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Tuberculosis	Respiratoria
<i>Mycobacterium lepre</i>	Lepra	Contacto
<i>Chlamydia trachomatis</i>	Tracoma, linfogranuloma venéreo	Vía sexual, contacto
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	Neumonía	Respiratoria
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Neumonía	Respiratoria
<i>Rickettsia</i>	Tifus (fiebre manchada)	Vector
<i>Trichomonas vaginalis</i>	Sífilis	Vía sexual, contacto
<i>Borrelia burgdorferi</i>	Enfermedad de Lyme	Vector
<i>Nocardia</i>	Nocardiosis, abscesos cerebrales	Respiratoria
<i>Actinomyces</i>	Abscesos abdominales, cervicofaciales	
<b>Hongos</b>		
<i>Candida</i> spp.	Endofalmitis, candidemia, esofagitis, infecciones diseminadas	
<i>Aspergillus</i>	Aspergiosis invasiva (neumonía)	
<i>Cryptococcus</i>	Meningitis, neumonía	
<i>Mucor, Rhizopus, Absidia</i>	Infecciones rinocerebrales, pulmonares o diseminadas	
<i>Fusarium</i> spp.	Fungemia, infecciones diseminadas	
<i>Pneumocystis jirovecii</i>	Neumonía en inmunodeprimidos	

Cuadro 1. Cuadros clínicos producidos por algunas bacterias y hongos. (6)

## e. Diagnóstico de las enfermedades infecciosas

Existe un amplio espectro de signos y síntomas con los que las enfermedades infecciosas pueden llegar a presentarse. Por esta razón es importante que se realice una completa historia clínica para que de esta manera se identifique correctamente la infección, así como el probable agente causal. (6)

En la anamnesis, además de recopilar información sobre la enfermedad actual, también deben registrarse datos extras que puedan ser de utilidad para el diagnóstico, como los factores de riesgo epidemiológico o factores de riesgo generales que debiliten la respuesta inmune del paciente. (6)

Dentro de los factores de riesgo epidemiológicos encontramos:

- Viajes a zonas tropicales
- Ingesta de agua o alimentos contaminados
- Historia ocupacional
- Contacto con animales
- Prácticas sexuales de riesgo
- Uso de drogas parenterales
- Transfusiones previas
- Contacto con pacientes con enfermedades transmisibles. (6)

Por otro lado, dentro de los factores de riesgo generales del huésped encontramos los siguientes:

- Edades extremas de la vida
- Enfermedades crónicas subyacentes
- Medicación que incluyan inmunosupresores o antibióticos
- Alcoholismo
- Procedimientos invasivos previos. (6)

f. Diagnóstico específico: Microbiológico

El diagnóstico de una enfermedad infecciosa parte, en un principio, de la hipótesis que se genera luego de la valoración de datos clínicos y predisponentes que el paciente presenta. Este proceso se confirma con la identificación del agente causal. A esto se le conoce como el diagnóstico microbiológico o etiológico de la enfermedad infecciosa. Esta prueba se lleva a cabo en un laboratorio de microbiología. (6)

- Toma de la muestra

Para que se pueda obtener un diagnóstico exacto y certero es importante conseguir una muestra adecuada y en condiciones ideales. Se debe saber identificar las zonas estériles de las zonas naturalmente contaminadas con la flora normal o residente. Dependiendo del modo de recolección de la muestra esta podrá ser directa o indirecta. (6)

- Transporte de la muestra

Debe reunir ciertos requisitos importantes como lo son: a) utilizar un recipiente adecuado y correctamente etiquetado; b) transportar rápidamente la laboratorio (primeras 2-3 horas); c)

utilización de medios de transporte (líquidos, semisólidos) para evitar la desecación de las tomas realizadas con torunda, o para el procesamiento de microorganismos anaerobios. (6)

- Observación microscópica

Se realiza una tinción de la muestra por el método de Gram, y se valora la calidad de la misma. (6)

- Concentración

Mediante métodos de centrifugación o filtrado se concentran las muestras que presentan poca cantidad de microorganismos, con el fin de aumentar la sensibilidad de las pruebas diagnósticas (tinciones, cultivos, detección de componentes). (6)

El diagnóstico puede determinarse de manera directa o indirecta. El método directo involucra técnicas encaminadas en la identificación del agente infeccioso o de sus productos, en la muestra clínica. (Figura 2)

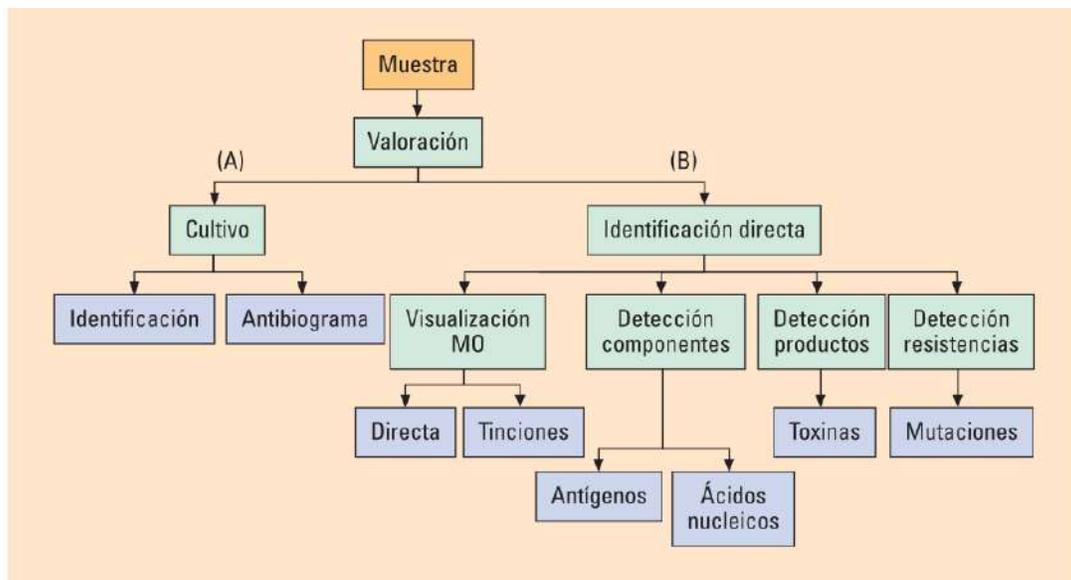


Figura 2. Toma de muestra en método directo de diagnóstico. Fuente: (6)

El diagnóstico indirecto o serológico consiste en poner en evidencia a la respuesta inmune del huésped frente al proceso infeccioso. Se busca identificar a los anticuerpos específicos dirigidos frente a los antígenos del microorganismo infectante. Usualmente se buscan en el suero del huésped, pero también se pueden encontrar en otros líquidos orgánicos (LCR o saliva). (6)

g. Enfermedades infecciosas más comunes en odontología

A continuación se describen las principales enfermedades infecciosas a las que el odontólogo está expuesto ocupacionalmente.

i. Hepatitis víricas

Las hepatitis víricas son enfermedades inflamatorias del hígado causadas por virus. Actualmente hay cinco virus identificados, a los cuales se les denominó con las primeras letras del alfabeto: A, B, C, D, E y G.

Esta enfermedad es de gran importancia ya que algunas de estas variantes se pueden transmitir en la práctica odontológica. Además, la morbilidad y la mortalidad son significativas y se dispone, en algunas de ellas, de medidas de protección como las vacunas. (14)

- Hepatitis A

Es causada por un virus ARN y se transmite a través de alimentos y aguas contaminadas con residuos fecales. Su mecanismo de transmisión es oro-fecal en la mayoría de los casos, aunque se ha observado presencia del virus en la sangre de individuos infectados. Por lo mismo, está documentada su transmisión en transfusiones sanguíneas y percutáneamente por medio de sangre o instrumentos que estén contaminados. (14)

Es una enfermedad que suele ser benigna y no evoluciona crónicamente. Afecta principalmente a niños, en quienes causa una enfermedad leve o incluso, asintomática. Se previene por medio de la mejora de las condiciones higiénicas y sanitarias en alimentos y las aguas potables. También se dispone de protección específica por medio de la vacuna inmunoglobulina anti-VHA desde 1995, la cual ha demostrado resultados seguros y altamente efectivos. (14)

- Hepatitis B

La enfermedad causada por el virus de la hepatitis B (VHB) es la causa más importante y común de hepatitis aguda y crónica, cirrosis hepática y carcinoma hepatocelular. Es un virus ADN distribuido amplia y universalmente. (14)

La infección con VHB determina la aparición en sangre de diferentes sistemas antígeno-anticuerpo, denominados como “marcadores serológicos de la hepatitis B”. Apareciendo de

manera secuencial y ordenada, permitiendo su identificación por medio de estudios y, por lo tanto, el diagnóstico de la enfermedad en el momento determinado de la enfermedad. (14)

El antígeno de superficie (HBsAg) se encuentra en la superficie del virus y se le conoce también como antígeno “Australia”, por ser el primer marcador serológico de la hepatitis B descubierto en el suero de un aborigen australiano. En respuesta a la infección aparece el anticuerpo de superficie (anti-HBs) para neutralizar al HbsAg y es el responsable de la inmunidad a la enfermedad a largo plazo. (14)

Las personas que poseen anticuerpos frente al virus, ya sea por vacunación o por alguna infección previa, presentan una respuesta anamnésica neutralizante ante un nuevo contacto. En personas no inmunes, un primer contacto con el virus puede dar lugar a la neutralización de este o al desarrollo de una enfermedad aguda. La infección aguda puede lucir clínicamente como una hepatitis aguda o bien de un modo asintomático. La sintomatología de una infección aguda puede incluir ictericia, dolor abdominal, náuseas, vómitos, anorexia, etc. Una forma clínica grave es la hepatitis fulminante, que se caracteriza por la destrucción masiva de las células hepáticas. Afortunadamente es de incidencia baja (0.5% - 1% de las infecciones agudas). Las variantes fulminantes parecen estar en relación con una respuesta inmunológica exagerada. (14)

La mayoría de las infecciones agudas se resuelven de manera espontánea y sin dejar secuelas. Sin embargo, algunas infecciones agudas se cronifican y dan lugar a hepatopatías crónicas, dejando secuelas como la cirrosis hepática y cáncer de hígado. También puede llevar al estado de portador crónico sano. Un portador crónico sano, se define como aquel individuo que es positivo para el antígeno de superficie (HBsAg +) al menos dos ocasiones, y con un intervalo entre ambas pruebas de seis meses como mínimo. (14)

Estudios epidemiológicos han demostrado que algunos colectivos humanos presentan un riesgo de infección mayor al de la población en general y son, por tanto, grupos en riesgo. Entre estos grupos encontramos a personal sanitario que trabaja en contacto con sangre, los odontólogos, y el personal dental auxiliar. (14)

La disminución de la prevalencia de la infección por VHB en los profesionales de la salud ha disminuido en los últimos años gracias a la adopción generalizada de medidas de control de la infección y la introducción de la vacunación frente al virus. El antígeno de superficie (HBsAg) es el componente de la vacuna, induciendo la producción de anticuerpos neutralizantes del VHB (anti-HBs). La vacunación es segura y efectiva. Confiere protección a más del 90% de individuos vacunados. (14)

- Hepatitis C

La infección por el virus de la hepatitis C (VHC) produce enfermedad hepática que puede manifestarse de manera clínica o de modo asintomática. Un 70-80% de los pacientes no presentan sintomatología y por tanto desconocen que padecen o han padecido hepatitis C. Durante una infección aguda puede darse una hepatitis fulminante, pero no es tan frecuente como con la hepatitis B. La hepatitis C es más propensa a volverse una enfermedad crónica, con un 20% de posibilidades de desarrollar una cirrosis hepática y algunos casos, un carcinoma hepatocelular. (14)

La infección se encuentra en el 0.5-8% de los donantes voluntarios de sangre. Su transmisión es parenteral y se presenta con más frecuencia después de una transfusión sanguínea y en usuarios de drogas por vía parenteral que comparten jeringas. El virus se ha detectado en la saliva en más del 50% de pacientes con infección aguda o crónica y está documentada la transmisión después de una mordida humana. Existe escasa evidencia de transmisión de VHC desde un trabajador sanitario infectado a sus pacientes. (14)

- Hepatitis D

La hepatitis D o delta, es causada por un virus ARN defectivo. Este requiere la presencia del virus de la hepatitis B (VHB) para su expresión y replicación. Existen, por tanto, solamente dos vías para que pueda manifestarse: por infección simultánea con el virus de la hepatitis B; o por una infección posterior en un individuo portador del VHB (sobreinfección). Las sobreinfecciones se asocian con un alto riesgo de desarrollar una hepatitis crónica y posteriormente una cirrosis hepática. (14)

El virus de la hepatitis D (VHD) se transmite parenteralmente por la vía percutánea o permucosa. La mayoría de casos están documentados en drogadictos y hemofílicos que han recibido hemoderivados. Puesto que la infección sucede en conjunto con el virus VHB, las medidas preventivas ante la hepatitis B son la mejor estrategia para prevenir la infección por hepatitis D. (14)

## ii. VIH

El VIH es un virus que se transmite por vía parenteral. Se considera a la sangre como su principal fuente de infección, aunque también se puede encontrar el virus en otros fluidos orgánicos, entre ellos la saliva aunque en muy pocas concentración, por lo que la transmisión vía secreciones orales se considera poca relevante. Es un virus que ataca directamente al sistema inmune del cuerpo humano, con el potencial de desarrollar SIDA (Síndrome de inmunodeficiencia adquirida). (1)

En algunas personas el virus puede producir síntomas similares a los de la influenza de 2 a 4 semanas después de la infección (infección aguda por VIH). Estos síntomas pueden durar algunos días o incluso hasta semanas. Los síntomas son los siguientes:

- Fiebre
- Escalofríos
- Sarpullido
- Sudores nocturnos
- Dolores musculares
- Dolor de garganta
- Fatiga
- Inflamación de ganglios linfáticos
- Úlceras en la boca.

Sin embargo, hay personas que pueden ser asintomáticas, aun siendo portadores del virus. (1)

Cuando una persona infectada no recibe tratamiento, la infección generalmente pasa por 3 fases. Sin embargo los medicamentos para el VIH, pueden desacelerar o prevenir una posible progresión de la enfermedad. (1)

- Fase 1: Infección aguda por VIH

Las personas en esta fase tienen una gran cantidad de VIH en la sangre, por lo tanto son muy contagiosas. Algunos presentan el cuadro clínico de signos y síntomas mencionados anteriormente, sin embargo algunos pueden ser asintomáticos. Se diagnostica por medio de pruebas de antígenos y anticuerpos, o con las pruebas de ácido nucleico (NAT). (1)

- Fase 2: Infección crónica por VIH

También se le llama infección asintomática o de latencia clínica. Durante esta fase el virus sigue activo, pero se reproduce en niveles bajos. Esta fase puede durar una década o más, si no se implementan los medicamentos necesarios. A pesar de ser una fase latente, si no se trata, puede incrementar los niveles de VIH en sangre, llegando a producir síntomas en algunos pacientes. (1)

- Fase 3: Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA)

Es la fase más grave de la infección por VIH. Las personas con SIDA tienen un sistema inmune deficiente, en el cual comienzan a padecer de enfermedades graves de una manera más frecuente, las cuales se denominan como enfermedades oportunistas. Los recuentos de células CD4 caen por debajo de 200 células/mm y comienzan a tener una carga viral elevada. Sin tratamiento, los pacientes con SIDA tienen una media de supervivencia de 3 años. (1)

### iii. COVID-19

El coronavirus es una enfermedad infecciosa viral y también es llamada COVID-19 (acrónimo del inglés *coronavirus disease*). El virus fue descubierto en 2019 en Wuhan, China, esparciéndose de una manera muy rápida a lo largo de todo el mundo, colocando a la población mundial en un estado de pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS). A partir del COVID-19, surge el *síndrome respiratorio severo agudo de coronavirus 2* (SARS-CoV-2), que es una enfermedad distinta pero tiene el mismo receptor en el huésped. (16)

Luego de la epidemia SARS (por sus siglas en inglés *Severe Acute Respiratory Syndrome*) en 2002, se reconoció a los murciélagos como portadores de los coronavirus por lo cual despertó el interés en investigar su interacción con otros mamíferos. Los primeros casos de SARS sucedieron en personas que tenían contacto con animales. Luego de esto, el SARS-CoV fue cultivado a partir de civetas de palma del Himalaya en mercados silvestres en Guangdong, China. Luego de varios estudios se determinó a los murciélagos como reservorios del SARS-CoV, y que la palma del Himalaya sería un posible intermediario entre el virus y el huésped. Posteriormente se determina que el SARS-Cov-2 tiene su

genoma un 96% idéntico a los mencionados anteriormente. Hasta el 2020 se descubrió que los únicos mamíferos que se han infectado con SARS-CoV-2 son los murciélagos y los pangolines. (2)

El coronavirus está encapsulado, y es un virus ARN. Son de forma esférica con una superficie llena de proyecciones proteicas que le da el aspecto de una corona, lo cual le brinda su nombre. Existen 4 subfamilias de coronavirus; alfa, beta, gamma y delta. Los virus alfas provienen de mamíferos, especialmente de los murciélagos, y se cree que son los que principalmente causan enfermedad severa o fatal en los seres humanos. Por otro lado, los virus gamma y delta son virus que provienen de aves y cerdos, los cuales producen enfermedades más leves en los seres humanos. (2)

De acuerdo con la evidencia científica, la OMS reporta que la transmisión del SARS-CoV-2 ocurre vía gotitas de vías respiratorias y por rutas de contacto. La transmisión por gotitas de secreciones respiratorias sucede cuando alguien está expuesto a una persona infectada a 1 metro de distancia, y la persona presenta síntomas como estornudos o tos. También puede suceder de una manera indirecta por medio de fómites en superficies u objetos contaminados. Otra posible vía de transmisión es por medio de procedimientos que generen aerosoles con secreciones orales o respiratorias. La transmisión del virus puede suceder en la etapa pre-sintomática de la enfermedad, es decir en el periodo de incubación. (2)

Los síntomas más habituales cuando sucede la infección son:

- Fiebre
- Tos
- Cansancio
- Pérdida del gusto y/o del olfato

Algunos otros síntomas menos comunes podrían ser:

- Dolor de garganta
- Dolor de cabeza
- Molestias y dolor corporal
- Diarrea
- Erupciones cutáneas
- Ojos rojos o irritados

La recuperación de la enfermedad puede tardar de 10 a 14 días o más, según los síntomas. (2) Sin embargo se han reportado complicaciones en las cuales el paciente puede presentar:

- Disnea
- Pérdida de movilidad o del habla
- Dolor fuerte en el pecho

Los cuales son producidos por el síndrome de dificultad respiratoria aguda, una de las principales complicaciones del COVID-19. También se han documentado otras complicaciones como arritmias, estado de shock, paro respiratorio y daño cardiaco agudo. (2)

Los individuos que han padecido la enfermedad producen anticuerpos en contra del virus, los cuales se desarrollan de 10 a 15 días luego de la aparición de los síntomas. (2) Sin embargo, la OMS ha validado el uso de vacunas contra la COVID-19. El primer esquema de vacunación comenzó a principios de diciembre de 2020 con 2 dosis. (2)

Las vacunas fueron evaluadas para garantizar el cumplimiento de las normas aceptables de calidad, seguridad y eficacia, utilizando los datos de los ensayos clínicos y los procesos de fabricación y control de calidad. (12)

Con fecha 12 de enero de 2022, las siguientes vacunas han sido incluidas en la lista OMS de uso en emergencias:

- BNT162b2 de Pfizer-BioNTech, 31 de diciembre de 2020.
- Oxford/AstraZeneca, 16 de febrero de 2021.
- Ad26.CoV2.S de Janssen, 12 de marzo de 2021.
- La vacuna de Moderna contra la COVID-19 (ARNm-1273), 30 de abril de 2021.
- La vacuna de Sinopharm contra la COVID-19, 7 de mayo de 2021.
- La vacuna CoronaVac de Sinovac , 1 de junio de 2021.
- La vacuna BBV152 (Covaxin) de Bharat Biotech, 3 de noviembre de 2021.
- La vacuna Covavax- en inglés, 17 de diciembre de 2021
- La vacuna Nuvaxovid- en inglés, 20 de diciembre de 2021 (12)

Las vacunas están diseñadas para fomentar que el sistema inmunitario del cuerpo humano reconozca y bloquee de forma segura al virus que causa la COVID-19. Se han desarrollado varios tipos diferentes de vacunas para el COVID-19, en las cuales encontramos: (12)

- Vacunas con virus inactivados o débiles, que utilizan una forma del virus que ha sido inactivada para que no cause la enfermedad, pero genere una respuesta inmune. (12)
- Vacunas a base de proteínas, que utilizan fragmentos carcasas de proteínas que imitan al virus COVID-19 con el objetivo de obtener una respuesta inmune. (12)
- Vacunas de vectores víricos, que emplean un virus seguro que no puede causar la enfermedad en el cuerpo humano, pero que sirve de plataforma para producir proteínas de coronavirus con el fin de provocar una respuesta inmune. (12)
- Vacunas de ADN y ARN: Buscan manipular genéticamente para crear una proteína que, a su vez, induce una respuesta inmunitaria de forma segura. (12)

#### iv. Influenza

La influenza es una enfermedad febril auto limitante de gran importancia a nivel mundial. El evento de mayor relevancia en relación a esta enfermedad se dio de 1918 a 1919, cuando ocurrió la pandemia de la influenza A, que fue responsable de aproximadamente 20 millones de muertes a nivel global. Las infecciones por influenza B se asocian a infecciones con la variante A, sin embargo también ha sido asociada con muchas muertes. (11)

Dentro de los signos y síntomas que se asocian a esta infección encontramos:

- Dolor de cabeza
- Dolor muscular
- Anorexia
- Dolor de garganta
- Tos
- Estornudos
- Congestión nasal

Sin embargo estos síntomas no son patognomónicos de la influenza, puede ocurrir una infección asintomática. (11)

Entre las complicaciones pulmonares que presenta la influenza encontramos:

- Neumonía (Viral y Bacteriana)
- Difteria

- Asma
- Bronquitis

La miocarditis y pericarditis son complicaciones de la influenza, sin embargo son poco comunes. Agregado a estas complicaciones, encontramos el síndrome de Reye's, que afecta a nivel neurológico, produciendo confusión, convulsiones, psicosis, neuritis, coma, y encefalomielitis. (11)

Gracias al impacto que esta infección ha tenido en la humanidad, es una de las enfermedades más investigadas para el desarrollo de nuevas y mejoradas vacunas, así como tratamientos antivirales y profilácticos. (11)

#### v. Herpes simple

Los seres humanos son la única especie que se considera reservorio natural del virus del herpes (HSV por sus siglas en inglés). Las infecciones por herpes se transmite por contacto directo con lesiones o secreciones de un paciente portador. En la cavidad oral podemos encontrar que la enfermedad se manifiesta de dos principales formas clínicas: gingivostomatitis herpética primaria y lesiones secundarias herpéticas recurrentes. (7)

La infección primaria generalmente ocurre en niños y adolescentes, o en adultos que nunca hayan sido expuestos al virus. La infección primaria puede ir acompañada de los siguientes síntomas: (7)

- Fiebre
- Escalofríos
- Malestar generalizado
- Dolor de cabeza
- Nauseas
- Anorexia
- Irritabilidad

En adultos podemos encontrar dolores de garganta y formación de tonsilolitos en amígdalas palatinas. Encontramos también una numerosa serie de lesiones en forma de vesículas con una membrana externa delgada en la mucosa oral. Al reventar estas lesiones aparecen pequeñas células que están recubiertas por fibrina. Conforme la enfermedad avanza, las úlceras pequeñas pueden crecer hasta unirse y formar

úlceras más grandes que pueden tardar hasta 10 días en sanar. El virus puede continuar presente en la saliva hasta un mes luego de la infección primaria. (7)

Los casos moderados tienen tratamientos simples, como una correcta hidratación, antipiréticos y anestesia tópica para las molestias causadas por las úlceras. Esto acompañado de antivirales tópicos como el Aciclovir. (7)

#### vi. Herpes zoster

El virus del herpes zoster puede causar infección primaria y recurrente, al igual que el virus de herpes simple. Es una enfermedad viral causada por la reactivación latente del virus herpes zoster. A diferencia de la infección por herpes simple, la infección por herpes zoster afecta principalmente a individuos mayores que estén inmunosuprimidos. Una característica importante de esta infección es que las lesiones pueden involucrar a algún nervio. Los nervios que son afectados comúnmente son: (7)

- C3
- T5
- L1
- L2
- Rama oftálmica del nervio trigémino

La infección por herpes zoster puede llegar a afectar al trigémino en otra de sus ramas pero en un menor porcentaje, sin embargo se podría manifestar como lesiones maxilares y mandibulares. En el periodo prodromico (2-4 días), el paciente puede experimentar una sensación quemante o dolor punzante en el nervio afectado. En la cavidad oral se manifiesta como una serie de vesículas unilaterales, que al reventarse se convierten en pequeñas úlceras con un halo eritematoso. Las úlceras pueden tardar en sanar de 2 a 3 semanas. Usualmente las lesiones orales están acompañadas de lesiones faciales en donde suele cursar el nervio trigémino. Dentro de las patologías dentales que esta infección puede producir encontramos necrosis pulpar y reabsorción radicular interna. En pacientes inmunocomprometidos pueden aparecer lesiones crónicas que pueden llevar a necrosis del hueso afectado y por lo mismo, la pérdida de piezas dentales adyacentes. La principal secuela de la infección por herpes zoster es la neuralgia post herpética. (7)

El tratamiento de elección es el Aciclovir, sin embargo se puede acompañar con analgésicos y sedantes. La utilización de esteroides tópicos en las lesiones es la principal herramienta para prevenir la neuralgia post herpética. (7)

vii. Virus de papiloma humano (VPH)

La infección por el virus de papiloma humano es una enfermedad de transmisión sexual caracterizada por la aparición de verrugas en distintas partes del cuerpo, que dependen de la cepa con la que se haya contagiado. (7)

Las lesiones orales asociadas a la infección con VPH incluyen la verruga vulgar, hiperplasia epitelial focal y condiloma acuminado. La verruga vulgar tiene una apariencia pequeña, de base sésil, de superficie irregular y con un color blanquecino. La lesión es comúnmente encontrada en labios y en paladar. (7)

La hiperplasia epitelial focal se caracteriza por ser lesiones nodulares múltiples, asintomáticas, de superficie lisa, suaves, de color blanco o similar a la mucosa adyacente, que pueden desaparecer al distender la mucosa. Los sitios más comunes en donde se encuentran estas lesiones son el labio inferior, mucosa bucal, lengua, encías y paladar. (7)

El condiloma acuminado rara vez aparece dentro de la mucosa oral, sin embargo se puede manifestar gracias a un contacto oro-sexual. Clínicamente aparece como una lesión única o múltiple, de base sésil o pediculada, con superficie irregular, con color blanco o similar a la mucosa adyacente. Puede aparecer en lengua, labios, mucosa bucal encías y paladar. El tratamiento de elección para las lesiones por VPH es la remoción quirúrgica. (7)

viii. Tuberculosis

La mycobacteria se considera como el agente etiológico de la tuberculosis, específicamente la *Mycobacterium tuberculosis*. La tuberculosis se considera una enfermedad crónica granulomatosa, que potencialmente puede llegar a ser mortal. El sitio mayormente afectado son los pulmones, sin embargo hay otros órganos que pueden verse afectados por esta infección. (7)

La tuberculosis se transmite principalmente por aerosoles. La infección proviene de la tos, escupidas y estornudos de las personas que se encuentran infectadas con la enfermedad. La mayoría de las infecciones suelen comenzar de una manera asintomática, entrando en un periodo de latencia en los seres humanos. Aproximadamente el 10% de las infecciones latentes pueden llegar a desarrollarse como una enfermedad activa. El paciente VIH positivo tiene un 10% de riesgo de contraer tuberculosis, a comparación del paciente VIH negativo, que tiene un 5% de probabilidad de riesgo. (7)

Las manifestaciones orales de la tuberculosis son bastante raras (0.1% – 5%). Generalmente las lesiones orales se deben a lesiones vasculares o sanguíneas, pudiéndose manifestar de diferentes maneras y

aparecer en cualquier sitio de la cavidad oral. Entre estas lesiones se pueden encontrar úlceras con límites poco definidos, con un fondo irregular granuloso, que generalmente suelen ser dolorosas. La lengua es el sitio más común para encontrar lesiones asociadas a la tuberculosis, seguido de las encías, paladar, piso de boca, labios y mucosa bucal. (7)

Una úlcera en el borde lateral de la lengua es la lesión más común de encontrar en un paciente con tuberculosis. Esto se puede deber a la inflamación y a la irritación crónica de los bordes laterales de la lengua, debido a la proximidad de ésta misma a los dientes posteriores. Estas lesiones generalmente son sintomáticas, dolorosas y crónicas, dificultando la nutrición y el descanso del paciente. (7)

Únicamente los pacientes con enfermedad activa necesitan tratamiento, lo cual incluye 4 meses de una dosis alta diaria de rifapentina (RPT) con moxifloxacina (MOX), isoniacida (INH). (7)

#### ix. Sífilis

El *Treponema pallidum* es una especie bacteriana anaeróbica que causa sífilis, una enfermedad caracterizada por producir lesiones cutáneas ulcerosas en los órganos sexuales. La transmisión directa puede ser vertical (sífilis congénita) o sexual (sífilis adquirida). Sin embargo puede existir una transmisión indirecta por medio de objetos contaminados. (16)

Existen tres etapas clínicas en esta enfermedad: (7)

- La etapa primaria ocurre a los 90 días de la exposición a la bacteria remite espontáneamente a las 2-8 semanas. Se caracteriza por la aparición de un único chancro.
- La etapa secundaria es evidente entre la segunda y décima semana luego de la exposición. Se caracteriza por la aparición de un rash en la piel y disminuye de manera espontánea sin ningún tratamiento, seguido de un periodo de latencia.
- La etapa terciaria o también llamada etapa tardía, es poco común de observar. Aparece 3 años luego de la exposición y es caracterizada por la aparición de una goma granulomatosa y/o neurosífilis.

Las manifestaciones orales de la sífilis se encuentran generalmente en la etapa secundaria de la enfermedad, sin embargo pueden llegar a aparecer en la etapa primaria. Las lesiones orales pueden encontrarse como úlceras múltiples, asintomáticas, irregulares, atróficas, con bordes blanquecinos. Los principales sitios donde aparecen son la lengua, labios, mucosa lingual y orofaringe. (7)

Los parches o placas mucosas son el principal signo de sífilis secundaria. Estas lesiones consisten en dos subtipos. (7)

- Placas ovaladas levemente elevadas y lesiones ulcerativas cubiertas de una pseudomembrana gris o blanca.
- Leucoplasias blancas de aspecto verrucoso,

Los pacientes generalmente se quejan de dolor de garganta debido a la inflamación generalizada de la orofaringe. (7)

#### x. Candidiasis

La candidiasis oral es la infección micótica más común en el ser humano. El 70%-80% de los casos reportados de candidiasis oral son causados por *Candidia albicans*, un organismo encontrado en el tracto digestivo y en el tracto vaginal en los seres humanos. Existen otras especies como *C. glabrata* and *C. tropicalis* que se han reportado únicamente en el 5%-8% de los casos reportados. Estas especies causan la enfermedad por medio de la invasión directa del tejido, induciendo una etapa hipersensible o produciendo toxinas de cándida. (7)

Los factores predisponentes para la infección de candidiasis oral son: (7)

- Xerostomía o disminución de flujo salival
- Antibióticos de amplio espectro
- Deficiencias nutricionales
- Utilización de prótesis totales
- Inmunosupresores

Existen diferentes clasificaciones de la candidiasis oral, sin embargo la más actual la clasifica de la siguiente manera: (7)

- Candidiasis pseudomembranosa
- Candidiasis eritematosa
- Candidiasis hiperplásica crónica
- Estomatitis subprótesica
- Queilitis angular

El tratamiento para la infecciones fúngicas o micóticas debe ser supervisado bajo una condición médica. La mayoría de infecciones sintomáticas son tratadas con antimicóticos tópicos o sistémicos. (7)

## **b. Control de infecciones en odontología**

### **a. Generalidades**

El control de infecciones en odontología ha ido tomando una gran importancia en los últimos años. Los pacientes dentales se consideran de alto riesgo en relación con su potencial para transmitir y contraer una enfermedad infecciosa. También existe preocupación por la contaminación cruzada y la transmisión de enfermedades de un paciente a otro. (17)

El término control de infecciones se define como el enfoque científico y soluciones prácticas diseñadas para evitar los daños causados por una infección en pacientes y profesionales sanitarios. El objetivo principal es controlar las infecciones causadas por la exposición del paciente a microorganismos patógenos o transmitidos al odontólogo o al personal auxiliar médico o dental, así también como personal de laboratorio. (5)

El control de infecciones en odontología consiste en calcular los riesgos, sin embargo, no es posible excluir completamente todos los riesgos. Tiempo atrás, las pautas de control de infecciones en el cuidado de la salud dental tenían como objetivo prevenir la transmisión de enfermedades transmitidas por la sangre. Sin embargo, una de las principales situaciones cotidianas por las que pasa el odontólogo es la profunda producción de aerosoles durante la mayoría de los procedimientos de tratamientos dentales. (20) Aun así, las infecciones en la práctica dental pueden transmitirse a través de las siguientes rutas:

- Contacto directo con la sangre, fluidos orales u otros materiales infectados.
- Contacto indirecto con varios objetos, como instrumentos, superficies o equipos contaminados.
- Contacto de mucosa conjuntival, nasal u oral con gotitas, como salpicaduras, que contienen microorganismos de un paciente infectado y son expulsadas al toser, estornudar o simplemente hablar.
- La inhalación de microorganismos que puedan permanecer suspendidos en el aire durante períodos prolongados. (17)

### **b. Objetivos del control de infecciones**

De acuerdo con los organismos internacionales como la Organización mundial de la Salud, (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Centro de Control y Prevención de enfermedades de los

Estados Unidos de Norteamérica (CDC) y Asociación Dental Americana (ADA). Los objetivos específicos del control de infecciones son los siguientes: (8)

- Ofrecer una práctica segura a pacientes y trabajadores de la salud.
- Evitar la diseminación, encubrimiento y preservación de enfermedades infecciosas dentro del consultorio odontológico.
- Disminuir los riesgos de contaminación y accidentes laborales.
- Cumplir con requisitos éticos, morales y legales del ejercicio profesional; y con leyes y reglamentos nacionales e internacionales. (8)

Para comprender la problemática es importante que se conozca los principales factores de riesgo, así también como los protocolos y las clasificaciones a seguir para el cuidado de los pacientes y el personal sanitario. (8)

c. Clasificación de instrumentos dentales

El Departamento de Salud y Servicios Sociales de los Estados Unidos de Norteamérica, basado en las disposiciones del CDC y la FDA, clasifica los instrumentos dentales según su riesgo de transmitir infecciones y la necesidad de ser esterilizados, dependiendo del uso que se les dé, como se indica a continuación: (8)

- Críticos: instrumentos quirúrgicos e instrumentos que se usan para penetrar el tejido blando o hueso. Deben ser esterilizados luego de cada uso. Estos dispositivos son fórceps, escalpelos, cinceles del hueso, etc. (8)
- Semicríticos: instrumentos como espejos o instrumentos para resina, que no penetran en los tejidos blandos o hueso, pero contactan tejidos bucales. Estos dispositivos deben esterilizarse luego de cada uso. Si la esterilización no es posible porque el instrumento será dañado por el calor, éste deberá recibir, como mínimo, una desinfección de alto nivel. (8)
- No críticos: instrumentos o dispositivos médicos tales como componentes externos de cabezal de aparato para radiográficas, que sólo entran en contacto con piel. Debido a que estas superficies no son críticas tienen un riesgo relativamente bajo de transmitir infecciones. Estos podrán ser reacondicionados entre los pacientes con un nivel de desinfección intermedio, o detergente y lavado con agua, dependiendo de la naturaleza de la superficie y del grado de la naturaleza de la contaminación que se maneje en ella. (8)

- Instrumentos desechables de uso único: instrumentos desechables de uso único (por ejemplo: agujas, conos y cepillos de profilaxis, las puntas para la salida de aire de alta velocidad, eyectores de saliva, y jeringas de aire/agua, etc.) que sólo deben usarse para un paciente y luego desecharse inmediatamente. (8)

d. Métodos de desinfección o esterilización

La desinfección se define como la destrucción de microorganismos patógenos y otros tipos de microorganismos por medios térmicos o químicos, siendo un proceso menos efectivo que la esterilización, ya que destruye la mayoría de los microorganismos patógenos reconocidos, pero no todas las formas de vida microbiana como las endoesporas. (8)

- Niveles de Desinfección

Este proceso se divide en tres niveles: (8)

- ✓ Bajo Nivel: No elimina virus, bacterias, esporas resistentes, ni al *Mycobacterium tuberculosis*.
- ✓ Nivel Intermedio: Elimina al *Mycobacterium tuberculosis* pero no las esporas resistentes.
- ✓ Alto Nivel (D.A.N.): Elimina al *Mycobacterium tuberculosis* virus, hongos y *algunas* esporas resistentes.

Un desinfectante, según lo definen los documentos actuales de la Administración de Drogas y Alimentos, es un agente químico que elimina un rango definido y limitado de microorganismos patógenos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbiana. (8)

Un germicida, según los documentos actuales de la Administración de Drogas y Alimentos, es un agente que destruye microorganismos, especialmente patógenos. Otras categorías de agentes que emplean el sufijo "-cida" (virucida, fungicida, bactericida, esporicida, tuberculocida) destruyen los microorganismos identificados por el prefijo. (8)

La esterilización es el término genérico que significa la eliminación de todas las formas de vida incluyendo bacterias, virus, hongos y esporas resistentes. Por lo general incluyen sistemas de calor o radiación. Es el procedimiento a seguir con los instrumentos invasivos como el instrumental quirúrgico y material que va a ser introducido al cuerpo del paciente. (8)

Se define estéril, según los documentos actuales de la FDA, a la ausencia de todo microorganismo viviente; en la práctica se determina en función de la probabilidad, por ejemplo, de que un microorganismo sobreviva sea de uno en un millón. (8)

e. Manejo de instrumental

A continuación se describirán los procedimientos para el manejo del instrumental odontológico contaminado desde el momento de sacar el instrumental estéril al lado del paciente hasta su reutilización una vez esterilizados. El cuadro anexo muestra información general sobre las características físicas, ventajas, precauciones y monitorización de los procesos de esterilización. (8)

Método	Temperatura/presión	Tiempo de exposición	Ventajas	Precauciones
Autoclave de vapor	121°C (250°F)115 kPa 134°C (273°F)216 kPa	13-30 min 3,5-12 min	- buena penetración- no tóxico- eficiente	- Corrosivo para aceros no inoxidables - Puede dañar las gomas y plásticos - Use contenedores bien cerrados y firmes - el material no envuelto se recontamina rápidamente
Calor seco(horno)	160°C (320°F)	60-120 min	- corrosivo No - no tóxico - el material sale seco después del ciclo - Puede usarse un contenedor cerrado	- tiempos de ciclo largos - puede dañar las gomas y plásticos - la puerta puede ser abierta durante el ciclo - el material no envuelto se recontamina rápidamente
Calor seco(transferencia de calor rápida)	191°C (375°F)	- 12 min: envuelto - 6 min: no envuelto	- corrosivo No - No tóxico - Eficiente - El material se seca rápidamente	- puede dañar las gomas y plásticos - la puerta puede ser abierta durante el ciclo - el material no envuelto se recontamina rápidamente
Vapor químico no saturado	134°C (273°F)216 kPa	20 min	- corrosivo No - Eficiente - el material se seca rápidamente	- Puede dañar las gomas y plásticos - Use contenedores bien cerrados y firmes - Debe usarse una solución especial - Usa productos químicos peligrosos - el material no envuelto se recontamina rápidamente

Cuadro 2. Métodos de esterilización. Fuente: (8)

- Procedimientos para el tratamiento del instrumental

**Vestimenta:** Utilice vestimenta de protección personal cuando se esté manejando instrumental contaminado, tomando en cuenta las normas de bioseguridad. Ello incluye: bata manga larga, guantes, tapa boca, gorro, si existe riesgo de salpicaduras, máscara de seguridad. (8)

**Transporte:** El transporte de instrumental contaminado hasta el área de esterilización debe realizarse de manera que minimice el riesgo de exposición de trabajadores y al ambiente, empleando un contenedor rígido y a prueba de derrames. (8)

**Limpieza:**

1. Remojar en solución de hipoclorito en una proporción de 1 por 10 de agua.
2. Limpieza del instrumental por procedimientos mecánicos como el baño ultrasónico o el lavado con jabón y cepillo bajo el chorro de agua.
3. Asegurarse que el instrumental esté perfectamente enjuagado.
4. Inspeccionar visualmente el instrumental en busca de restos orgánicos o posibles daños.
5. Secar los instrumentos con toallas de papel antes de empaquetarlos.
6. Seguir las instrucciones del fabricante para lubricar y/o utilizar los inhibidores de corrosión que sean adecuados para el proceso de esterilización elegido. (8)

**Envoltura/empaque:**

Los instrumentos deben ser envueltos en un área limpia y de baja contaminación, como describimos a continuación:

1. Los instrumentos sueltos deberán ser colocados en una sola capa y de manera que se asegure el contacto con el agente esterilizante.
2. No usar demasiado material de envoltura.
3. Los indicadores químicos deben colocarse junto al instrumental y dentro del material de envoltura.
4. Para mantener la integridad del paquete, no usar grapas ni clips para cerrar.
5. Volver a esterilizar si la envoltura se ve alterada.
6. Los paquetes deben indicar la fecha de su procesado mediante métodos que no comprometan la integridad del material de envoltura.
7. La rotulación debe escribirse a lápiz, sobre una etiqueta.
8. La información de la etiqueta puede escribirse fuera del área de sellado de los paquetes.
9. No escribir sobre tela. (8)

**Esterilización:**

La FDA menciona que la esterilización debe realizarse con productos o equipos que hayan sido aprobados como esterilizadores:

1. El esterilizador debe cargarse siguiendo las instrucciones del fabricante
2. Usar los ciclos recomendados por el fabricante para instrumentos envueltos.
3. Hacer funcionar el esterilizador según las recomendaciones del fabricante.
4. Los paquetes deben estar secos antes de ser retirados del esterilizador.
5. Dejar enfriar los paquetes antes de manejarlos. (8)

#### **Almacenamiento:**

Se recomienda almacenar los instrumentos en un área limpia y seca. Así mismo se sugiere cambiar la localización de paquetes más antiguos, de manera de asegurar que los paquetes con fecha de esterilización más antigua sean usados primero. (8)

#### **Entrega:**

Se debe entregar los paquetes en su punto de uso de manera que asegure la esterilidad del instrumental hasta que éste sea usado.

1. Inspeccionar la integridad de cada paquete.
2. Abrir cada paquete aplicando técnicas asépticas.
3. Verificar el indicador químico o cinta testigo para comprobar que el paquete se ha sometido al proceso completo de esterilización. (8)

### **c. Bioseguridad en odontología**

#### **a. Generalidades**

La bioseguridad tiene la particularidad de ser una norma de conducta profesional que debe ser practicada por todos, en todo momento para garantizar la seguridad tanto del profesional como del paciente. Es por eso que todo profesional de la salud que desee mantener su propia salud y la de aquellos que lo rodean, deberá ser un ferviente y exigente observador de que dentro de su centro de trabajo se cumplan con estrictez las diversas normas de protección de la salud de quienes los acompañan. (13) Etimológicamente Bioseguridad viene de BIO = vida y SEGURIDAD = libre o exento de riesgo. (4)

Las normas de bioseguridad se basan en aplicar las máximas medidas de desinfección, asepsia, esterilización y protección del profesional de la salud y su personal auxiliar, para que de esta manera se eviten la infección de las enfermedades de riesgo profesional. (13)

La seguridad biológica constituye una obligación ética y moral, el cual tiene como objetivo cuidar de todos los que acuden a recibir un servicio profesional de la salud, en este caso, odontológico. Esto también incluye el conocimiento profundo del estado de salud de los pacientes que acuden a la atención odontológica, ya que según las diferentes condiciones médicas que presenten podrán necesitar atención especial o cuidados profilácticos y post operatorios. (13)

Los protocolos de bioseguridad son el componente principal del control de infecciones en la práctica odontológica. Por lo tanto, la utilización de procedimientos eficaces en el control de infecciones y la aplicación de las normas de bioseguridad universales en la consulta y en el laboratorio podrían prevenir las infecciones que pueden afectar a los odontólogos, personal auxiliar y a los pacientes. (19)

Los procedimientos de bioseguridad para el control de las infecciones se pueden agrupar en seis áreas principales: (19)

- Lavado correcto de manos y utilización de guantes para proteger a los pacientes y a los profesionales. (19)
- La protección en contra de aerosoles y salpicaduras implica el enjuague de la boca, y el uso del evacuador de alto volumen, el dique de goma, el eyector de saliva, la mascarilla y las gafas y ropa protectoras. (19)
- Los nuevos procedimientos de fabricación de instrumental proporcionan instrumentos que son seguros para los pacientes. (19)
- La limpieza y desinfección de superficies que elimina los factores ambientales en la propagación de microorganismos. (19)
- La gestión de los residuos y desechos biológicos controlados reduce las posibilidades de lesiones por punción y el contacto con material posiblemente infeccioso. (19)
- Las técnicas de asepsia incluyen la esterilización del instrumental, la reducción de la contaminación del agua de la unidad dental, procedimientos radiográficos asépticos, el uso adecuado de productos desechables y la reducción de la contaminación del laboratorio dental. (19)

Según la FDI, los miembros del equipo de salud oral tienen la obligación de mantenerse actualizados en conocimientos y habilidades con relación al diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades infecciosas que se pueden contagiar en el entorno clínico. También deben ceñirse a las precauciones estándar y a las nuevas precauciones en materia de prevención y control de infecciones, tal como establecen las autoridades pertinentes, así como tomar las medidas adecuadas para proteger a sus pacientes, los miembros de su equipo y a sí mismos de infecciones. (FDI) A continuación se citan textualmente las medidas generales y específicas para los profesionales sanitarios y pacientes, según la FDI: (5)

## **Medidas Generales**

- Adoptar los principios de asepsia y desinfección de todas las superficies expuestas en el entorno de trabajo.
- Seguir los protocolos aceptados o recomendados por las autoridades pertinentes para descontaminar, desinfectar, esterilizar y volver a procesar instrumentos reutilizables y eliminar residuos clínicos.
- Cerciorarse de que los instrumentos estériles estén protegidos de la recontaminación mediante el uso de un sistema de barrera adecuado.
- Utilizar instrumentos desechables monouso donde sea necesario.
- Prestar atención especial al manipular objetos punzocortantes y materiales contaminados, retirarlos del área de trabajo después de su uso y desecharlos en un contenedor resistente a la perforación claramente etiquetado del que se pueda hacer un seguimiento de su eliminación.
- Adoptar los principios de la desinfección para los dispositivos, prótesis, moldes, instrumentos y demás elementos transportados desde y hacia el laboratorio dental.
- Manipular las muestras de biopsias con cuidado y colocarlas en contenedores herméticos, según las directrices recomendadas.
- Diseñar (nuevas) clínicas dentales que garanticen una buena ventilación del aire y un índice de intercambio de aire suficiente para facilitar el control de infecciones. (5)

## **Medidas para profesionales sanitarios**

La FDI insta a todos los dentistas y miembros del equipo de atención dental a: (5)

- Llevar protección física (mascarilla filtrante, barbijo o mascarilla quirúrgica, guantes, visores o caretas protectoras, equipo de protección ocular e indumentaria de protección) según requiera la atención que se proporcione y su nivel de riesgo.
- Tener conocimiento sobre los problemas de salud que se producen derivados del uso de equipo de protección individual reforzado, y protegerse de dichos problemas.
- Haber recibido las vacunas adecuadas contra enfermedades infecciosas como prioridad, según las directrices actuales emitidas por las autoridades pertinentes.
- Iniciar de manera inmediata la evaluación adecuada para determinar la necesidad de realizar pruebas y profilaxis posteriores a la exposición laboral a patógenos transmisibles por vía sanguínea o el virus de la hepatitis B, el virus de la hepatitis C o el VIH.

- Mantenerse alerta con respecto a la presencia de signos y síntomas que indiquen la posibilidad de que haya enfermedades transmisibles por vía sanguínea y otras enfermedades infecciosas, y llevar a cabo las pruebas diagnósticas necesarias cuando haya sospechas de una posible infección. La FDI se opone a cualquier legislación que exija obligatoriamente a los profesionales de la salud bucodental a someterse a pruebas de detección para determinar la presencia o la ausencia de agentes patógenos de transmisión por vía sanguínea o de otro tipo.
- Seguir los consejos médicos y la normativa pertinente relativos a la continuación, o la limitación de, la práctica clínica, especialmente la de los procedimientos proclives a la exposición, si se diagnostica una infección viral por vía sanguínea. (5)

### **Medidas para pacientes**

La FDI considera fundamental que todos los pacientes con infecciones transmisibles den a conocer su estado al dentista que les trata como parte de sus antecedentes médicos a fin de garantizar la prestación de una atención bucodental segura y eficaz. Todos los pacientes deberían tener acceso a la atención bucodental independientemente de si tienen o no una enfermedad de transmisión sanguínea o infecciosa de otro tipo. (5)

La FDI insta a todos los dentistas y miembros del equipo de atención dental a: (5)

- Mantenerse alerta y detectar en sus pacientes signos y síntomas de enfermedades de transmisión sanguínea y otras enfermedades infecciosas.
- Informar a todos los pacientes con antecedentes médicos relevantes sobre la necesidad de derivarlos al profesional sanitario más adecuado acorde al estado de su enfermedad o la afección que apunte que puede haber infección. Los pacientes deberían recibir una evaluación y tratamiento adecuados en un entorno propicio, con pleno respeto a su privacidad.
- Contar con un protocolo adecuado, de acuerdo con la legislación en vigor pertinente, para tratar y compartir con confidencialidad la información de los pacientes.
- Informar a los pacientes de las políticas de privacidad aplicables en todos los entornos en los que se proporciona atención dental.
- Compartir información relativa al estado médico del paciente con otros profesionales sanitarios según lo autoricen las normativas pertinentes y siempre y cuando se cuente con el consentimiento del paciente.

- Educar a los pacientes sobre varios aspectos relacionados con las enfermedades de transmisión por vía sanguínea y otras enfermedades infecciosas en el contexto del manejo de enfermedades bucodentales. (5)

## 7. Objetivos

- a. Objetivo General:** Determinar el conocimiento sobre el control de infecciones y la aplicación de las normas de bioseguridad en la práctica clínica de los estudiantes Pendientes de Requisitos Clínicos (PRC) de la FOUSAC.
- b. Objetivos Específicos:**
- Determinar, por medio de un cuestionario, el conocimiento sobre el control de infecciones de los estudiantes de PRC de la FOUSAC.
  - Determinar, por medio de periodos de observación, la aplicación de las normas de bioseguridad en la práctica clínica de los estudiantes de PRC de la FOUSAC.

## 8. Variables

<i>Variable</i>	<i>Tipo de variable</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Indicador de la variable</i>
Sexo	Cualitativa	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Sexo o género del estudiante.	Nominal	Femenino o masculino
Edad	Cuantitativa	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Cantidad de años cumplidos del estudiante, desde su nacimiento, hasta el momento del estudio.	Cardinal	Años cumplidos
Área en donde trabajó	Cualitativa	Ubicación física desde la que puede trabajar.	Área académica en donde el estudiante atendió a su paciente dentro de las clínicas de la FOUSAC.	Nominal	Diagnóstico, operatoria, periodoncia, prótesis fija, prótesis removible, prótesis total, endodoncia y odontopediatría.

Procedimiento dental realizado	Cualitativa	Método o modo de tramitar o ejecutar una cosa.	Tratamiento odontológico realizado durante la cita dental, en las clínicas de la FOUSAC.	Nominal	Tratamiento realizado en el paciente.
Conocimiento	Cuantitativo	Acción de conocer.	Conocimiento que refleja el estudiante sobre control de infecciones y protocolos de bioseguridad.	Cardinal	Nota sobre 100 pts.
Aplicación de las normas	Cualitativo	Empleo de una cosa o puesta en práctica de los procedimientos adecuados para conseguir un fin.	Aplicación de las normas del control de infecciones y protocolos de bioseguridad en la práctica clínica del estudiante, durante la cita dental en las clínicas de la FOUSAC.	Nominal	Porcentaje de si, no y no aplica.

## 9. Metodología

El presente estudio fue observacional, descriptivo y transversal. Como criterios de inclusión para la selección de la muestra se tomó en cuenta que los estudiantes participantes pertenecieran al grupo de Pendientes de Requisitos Clínicos (PRC) de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Previo a la selección de la muestra se procedió a obtener un consentimiento socializado con aval institucional ante la Junta Directiva de la FOUSAC, en donde se solicitó el permiso para evaluar visualmente a los estudiantes participantes durante el ejercicio de su práctica clínica, sin la necesidad de brindarles aviso previo. Esto se realizó para evitar el efecto Hawthorne, que se refiere a un fenómeno en la que la productividad de los observados mejora cuando se sienten observados y/o evaluados por autoridades superiores.

Se utilizó una muestra no probabilística por conveniencia de 50 estudiantes de PRC para que participaran del estudio. Para la selección de los participantes, el investigador se presentó 3 días a la semana en la clínica de la FOUSAC previo a la apertura de la misma (7:00 a.m), con el objetivo de seleccionar de 3 a 5 estudiantes de manera aleatoria para que fueran parte del estudio. El investigador procedió a ingresar a la clínica con el grupo de estudiantes que estaban de turno y se comenzó con la evaluación visual de los participantes seleccionados desde que se les asignó la unidad dental en donde trabajaron durante el turno.

Para la recolección de los datos se procedió a realizar la evaluación visual durante la cita de los estudiantes con sus pacientes. Durante esta cita el investigador realizó la evaluación por medio de una guía de observación (anexo 1), que enlista los puntos más importantes a cumplir sobre las normas de bioseguridad y el control de infecciones. La guía de observación está diseñada para poder evaluar a los estudiantes sin importar en qué área académica estuvieran trabajando.

Luego de que la cita concluyó, y los datos de la evaluación visual fueron recolectados, se procedió a informar al participante que fue observado durante su práctica clínica, para un estudio de tesis sobre el control de infecciones. Se procedió a informar toda la metodología del estudio y a confirmar que el participante estuviera de acuerdo con la utilización de los datos obtenidos de su persona en el estudio. Posteriormente, se le brindó al estudiante participante un enlace de acceso al cuestionario de conocimientos sobre el control de infecciones (anexo 2), realizado en Google Forms. El estudiante participante procedió a la realización del cuestionario de manera inmediata. Esto permitió demostrar el

conocimiento teórico que los estudiantes participantes poseían ante el control de infecciones. Se aclaró que era necesario que el estudiante realizará el cuestionario de manera honesta y sin revisar fuentes bibliográficas.

Cabe resaltar que los datos obtenidos fueron confidenciales, por lo que su anonimato permaneció, y que los participantes podían abandonar el estudio en cualquier momento una vez ya fueran notificados que estaban siendo evaluados para el estudio.

Ante lo ya mencionado, es importante resaltar que hubo 2 factores que ayudaron a la reducción del cambio de conducta de los participantes al ser evaluados, los cuales fueron:

- Que los participantes fueron seleccionados el día que iban a ser evaluados visualmente, y minutos antes de comenzar su cita.
- Que la evaluación visual se realizó primero que el cuestionario teórico. Esto permitió que el comportamiento del participante durante la cita no se viera modificado por datos teóricos brindados en el cuestionario.

Luego de la recolección de los datos, se realizó la presentación en cuadros y gráficas, así como de las estadísticas descriptivas de tendencia central y dispersión, para variables cuantitativas, y se utilizaron porcentajes para las variables cualitativas. Por último, se procedió a discutir y concluir acerca del estado actual del conocimiento de los estudiantes de PRC hacia el control de infecciones y cuál es la aplicación de las normas de bioseguridad en su práctica clínica, en las clínicas de la FOUSAC.

## 10. Recursos

### a. Lugar

Clínicas dentales de la FOUSAC, edificio M1, Campus universitario de la USAC, Guatemala.

### b. Tiempo

La recolección de datos se realizó en un periodo de 2 meses.

### c. Recursos humanos

Junta Directiva de la FOUSAC, quien autorizó la ejecución del estudio.

Sebastian Lacayo Tock, estudiante de licenciatura en Cirujano Dentista de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tesista.

50 estudiantes Pendientes de requisitos clínicos (PRC) de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### d. Recursos materiales

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>
iPad	1
Lapicero	1
Cuestionario en línea	1
Equipo de protección personal	1
Computadora	1
Servicio de internet	1

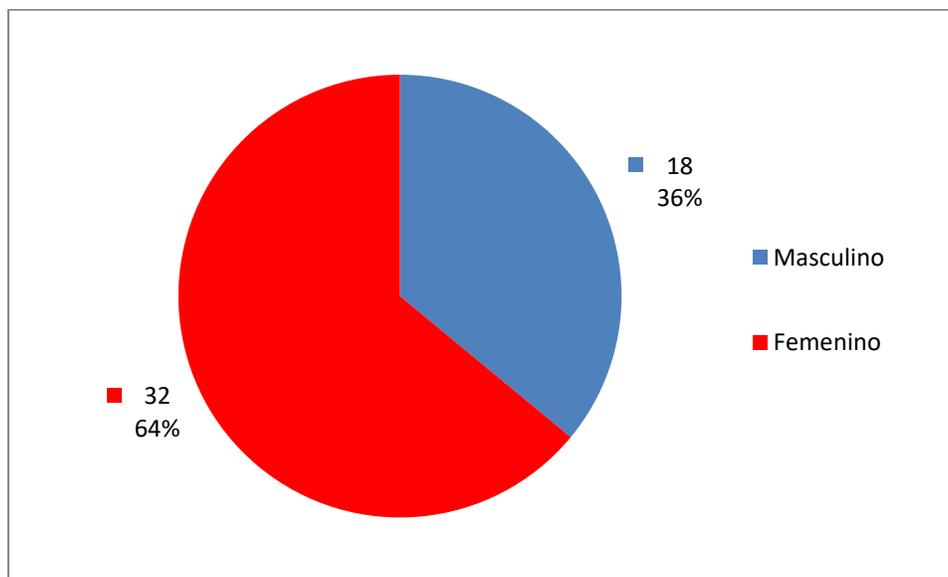
### e. Asesoría

Dra. Claudeth Recinos Martínez, docente de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## 11. Resultados

**Gráfica No.1**

Distribución por sexo de 50 estudiantes Pendientes de Requisitos Clínicos de la FOUSAC, mayo 2024.



Fuente: Trabajo de campo del estudio.

En el estudio se registró que el 64% de los estudiantes seleccionados para el estudio pertenecían al género femenino, y el 36% al género masculino.

**Cuadro No. 1**

Distribución por edad en años cumplidos de 50 estudiantes Pendientes de Requisitos Clínicos de la FOUSAC, mayo 2024.

Edad		f	Fr	%
23	- 24	9	0.18	18%
25	- 26	17	0.34	34%
27	- 28	15	0.3	30%
29	- 30	5	0.1	10%
31	- 32	2	0.04	4%
33	- 34	0	0	0%
35	- 36	2	0.04	4%
		50		100%

Fuente: Trabajo de campo del estudio.

En la variable edad, se encontró una media de 26 años cumplidos, con una desviación estándar de 2.72. La edad mínima fue de 23 años y la edad máxima de 36 años.

### Cuadro No. 2

Conocimiento sobre el control de infecciones de 50 estudiantes Pendientes de Requisitos Clínicos de la FOUSAC, medido en nota sobre 100 puntos, mayo 2024.

Nota sobre 100			f	Fr	%
60	-	64	1	0.02	2%
65	-	69	2	0.04	4%
70	-	74	11	0.22	22%
75	-	79	5	0.1	10%
80	-	84	22	0.44	44%
85	-	89	5	0.1	10%
90	-	94	4	0.08	8%
			50		100%

Fuente: Trabajo de campo del estudio.

Respecto a la nota sobre 100 puntos en el cuestionario teórico, que refleja el conocimiento sobre el control de infecciones que tienen los estudiantes PRC de la FOUSAC, se encontró una nota promedio de 79.36 puntos, con una desviación estándar de 7.11. También se determinó una nota mínima de 60 puntos y una nota máxima de 92 puntos.

### Cuadro No. 3

Aplicación de las normas de bioseguridad de 50 estudiantes Pendientes de Requisitos Clínicos de la FOUSAC, previo a la atención odontológica, mayo 2024.

Aspecto	Si		No		N/A		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Desinfecta unidad dental al inicio	41	82%	9	18%	0	0%	50	100%
Desinfecta silla al inicio	11	22%	39	78%	0	0%	50	100%
Desinfecta mesa al inicio	16	32%	33	66%	1	2%	50	100%
Desinfecta tabla y lapicero al inicio	4	8%	12	24%	34	68%	50	100%
Se lava las manos previo a iniciar la atención odontológica	29	58%	21	42%	0	0%	50	100%
Utiliza eyector nuevo	41	82%	9	18%	0	0%	50	100%
Utiliza punta de jeringa triple nueva	45	90%	0	0%	5	10%	50	100%
Emplástica superficies de alta manipulación	43	86%	7	14%	0	0%	50	100%

Fuente: Trabajo de campo del estudio.

El 90% de los estudiantes utilizó punta de jeringa triple nueva, el 86% emplástica superficies de alta manipulación y el 82% utiliza eyector nuevo. Sin embargo, se encontró que el 78% de los evaluados no desinfecta la silla o taburete al inicio de la cita, un 66% tampoco desinfecta la mesa, y un 42% no se lava las manos previo a la atención odontológica.

### Cuadro No. 4

Aplicación de las normas de bioseguridad de 50 estudiantes Pendientes de Requisitos Clínicos de la FOUSAC, durante la atención odontológica, mayo 2024.

Aspecto	Si		No		N/A		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Usa mascarilla	50	100%	0	0%	0	0%	50	100%
Usa bata	14	28%	35	70%	1	2%	50	100%
Usa gorro desechable	50	100%	0	0%	0	0%	50	100%
Usa lentes protectores	13	26%	35	70%	2	4%	50	100%
Usa careta facial	10	20%	34	68%	6	12%	50	100%
Usa guantes	50	100%	0	0%	0	0%	50	100%
Presenta paquete de instrumentos estériles	49	98%	1	2%	0	0%	50	100%
Se retira y cambia guantes cuando va al dispensario	28	56%	9	18%	13	26%	50	100%

Fuente: Trabajo de campo del estudio.

El 100% de los estudiantes evaluados utilizan mascarilla, gorro desechable y guantes y el 98% presentó su instrumental estéril. También se encontró, que el 70% de los evaluados no utilizan ni lentes protectores, ni bata, y un 68% no usa careta facial.

### Cuadro No. 5

Aplicación de las normas de bioseguridad de 50 estudiantes Pendientes de Requisitos Clínicos de la FOUSAC, posterior a la atención odontológica, mayo 2024.

Aspecto	Si		No		N/A		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Separa los desechos con restos biológicos	48	96%	0	0%	2	4%	50	100%
Deshecha material corto punzante en guardianes	35	70%	0	0%	15	30%	50	100%
Desinfecta impresiones	11	22%	3	6%	36	72%	50	100%
Desinfecta unidad dental al finalizar	24	48%	25	50%	1	2%	50	100%
Desinfecta silla al finalizar	4	8%	46	92%	0	0%	50	100%
Desinfecta mesa al finalizar	4	8%	46	92%	0	0%	50	100%
Desinfecta tabla y lapicero al finalizar	2	4%	16	32%	32	64%	50	100%
Se lava las manos al finalizar la atención odontológica	25	50%	25	50%	0	0%	50	100%

Fuente: Trabajo de campo del estudio.

El 96% de los estudiantes separa los desechos biológicos al finalizar la cita clínica, el 70% desecha material punzo cortante en guardianes y el 50% se lava las manos al finalizar la cita clínica. También se encontró que el 92% de los evaluados no desinfecta la silla y la mesa al finalizar su cita, y que el 50% no desinfecta la unidad dental al finalizar la atención odontológica.

### Cuadro No. 6

Área de trabajo donde se observó la aplicación de las normas de bioseguridad de 50 estudiantes PRC en el edificio M1 de la FOUSAC, mayo 2024.

Área de trabajo	f	Fr	%
Periodoncia	10	0.2	20%
Endodoncia	3	0.06	6%
Operatoria	2	0.04	4%
PPF	5	0.1	10%
Diagnóstico	13	0.26	26%
Prótesis Totales	5	0.1	10%
Prótesis Removible	3	0.06	6%
Odontopediatria	9	0.18	18%
	50		100%

Fuente: Trabajo de campo del estudio.

Las áreas de trabajo más observadas fueron Diagnóstico con el 26%, Periodoncia con 20% y Odontopediatria con el 18%.

### Cuadro No. 7

Tratamiento realizado durante la observación de la aplicación de las normas de bioseguridad de 50 estudiantes PRC de la FOUSAC, mayo de 2024.

Tratamiento realizado	f	Fr	%
Fases de diagnóstico	18	0.36	36%
Detartrajes	7	0.14	14%
Endodoncias	5	0.1	10%
Cortes para PPF y PPR	6	0.12	12%
Tomas de impresión	7	0.14	14%
Operatoria dental	4	0.08	8%
Elaboración de prótesis totales	3	0.06	6%
	50		100%

Fuente: Trabajo de campo del estudio.

Los tratamientos dentales realizados durante la observación de la aplicación de las normas de bioseguridad más frecuentemente fueron Fases de diagnóstico con 36%, Detartrajes y Tomas de impresión con 14% cada una y Cortes para PPF y PPR con 12% de las ocasiones.

## 12. Discusión de resultados

El presente estudio ha permitido evaluar el conocimiento sobre el control de infecciones y la aplicación de las normas de bioseguridad de 50 estudiantes Pendientes de Requisitos Clínicos (PRC) de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), de los cuales el 36% pertenecen al género masculino, y el 64% pertenecen al género femenino. En donde también se halló que la mayoría de los estudiantes se encuentran en el rango entre los 25 a 28 años cumplidos de edad.

A través de la combinación de herramientas como, un cuestionario teórico y una guía de observación detallada, se ha podido obtener una visión integral y generalizada del estado actual de la práctica de la bioseguridad y prevención de infección cruzada en este grupo específico.

Los resultados obtenidos en este estudio se alinean con hallazgos encontrados previamente en la literatura sobre el tema, ya que según Halboub et al. (2015) y Varshan R (2017), los estudiantes evaluados demostraron tener un conocimiento que va de moderado a alto, sobre los procedimientos del control de infecciones, sin embargo, se encontraron ciertas inconsistencias en la aplicación de las normas de bioseguridad.

El presente estudio revela que la nota promedio sobre 100 puntos, en el cuestionario teórico sobre el control de infecciones, fue de 79.36 puntos, con una desviación estándar de 7.11. El 50% de los estudiantes evaluados obtuvieron una nota por encima de los 80 puntos, lo cual puede considerarse dentro de parámetros aceptables, para determinar que la muestra tiene un conocimiento adecuado sobre el tema. Esto concuerda con lo mencionado en G. Pareja-Pané (2006) y Yüzbasıoglu et al. (2009), en donde se demostró que los estudiantes muestran interés y denotan conciencia sobre la importancia del conocimiento de los mecanismos de acción y transmisión de las enfermedades potencialmente infecciosas en la práctica odontológica, con el fin de prevenir el contagio y/o la diseminación de estas.

Las sesiones de observación realizadas durante las citas clínicas mostraron que, aunque los estudiantes conocen sobre el control de infecciones y las normas de bioseguridad, su aplicación de las mismas no siempre es consistente, y se identificó que estas inconsistencias suceden principalmente en la desinfección de superficies y el uso correcto del equipo de protección personal (EPP).

Respecto a la desinfección de superficies, se encontró que, aunque el 82% de los estudiantes desinfectan la unidad dental al inicio de la atención odontológica, solo el 48% la desinfecta al finalizar la cita clínica. También se encontró una pobre desinfección del taburete y mesa de trabajo, antes y después de la atención odontológica. Lo cual es importante mencionar ya que siguen siendo superficies de alta

manipulación por el estudiante durante su práctica clínica. Como punto positivo en este rubro, se demostró que el 86% de los estudiantes empuñan superficies de alta manipulación.

De acuerdo con la utilización de EPP, se encontró que el 100% de los estudiantes utilizan mascarilla, gorro desechable y guantes, no obstante, solo el 26% utiliza lentes protectores y el 20% utiliza caretas faciales. Resultados similares fueron encontrados en Halboub et al. (2015), en donde solo el 14% utilizó lentes protectores, y el 53% careta facial. Esto demuestra una brecha en el cumplimiento de seguridad facial y ocular del estudiante durante su práctica clínica.

Solo el 28% de los estudiantes utilizan bata desechable para atender a sus pacientes, y únicamente el 56% se retira los guantes para visitar el dispensario de materiales, lo cual indica un mayor riesgo de contaminación cruzada en superficies y en el mismo uniforme de los estudiantes. Como aspecto aceptable, el 98% de practicantes se presentó con su material estéril.

El estudio mostró resultados aceptables respecto al manejo de desechos por parte de los practicantes, ya que el 96% separó los desechos biológicos, y ningún estudiante desechó de manera errónea material punzo cortante. Solo 3 estudiantes no desinfectaron sus impresiones dentales, en dado caso se haya realizado tal procedimiento durante la cita.

Otro hallazgo importante a denotar es que solo el 58% de los estudiantes se lava las manos previo a la cita clínica, y únicamente el 50% lo realiza posterior a la atención odontológica, que según Rodríguez Uramis, M. et al. (2014), incumple con las normas de bioseguridad encontradas en la revisión bibliográfica en las principales bases de datos médicas (SciELO, Pubmed, EBSCO, Hinari) de artículos científicos y programas de diversos países relacionados con la prevención y control de infecciones para estomatología.

Un aspecto importante identificado es el posible cambio de conducta de los participantes al ser evaluados, mitigado en este estudio por la metodología de observación sin previo aviso, sin embargo, la presión del entorno clínico y la falta de supervisión constante pueden contribuir a que los estudiantes hayan demostrado inconsistencias en algunos aspectos evaluados en la guía de observación.

Los hallazgos de este estudio subrayan la necesidad de reforzar los programas de educación continua y cursos respecto al control de infecciones, al igual que se sugieren en Halboub et al. (2015) y Yüzbaşıoğlu et al. (2009), para ayudar a cerrar la brecha entre conocimiento teórico y su aplicación práctica.

Las disciplinas que más se observaron fueron Diagnóstico (26%), Periodoncia (20%) y Odontopediatría (18%), en donde los tratamientos ejecutados con mayor frecuencia fueron Fases de diagnóstico (36%), Detartrajes (14%), tomas de impresión (14%) y cortes para Prótesis parciales fijas y removibles.

### **13. Conclusiones**

1. Los estudiantes PRC de la FOUSAC evaluados, poseen conocimiento teórico sobre el control de infecciones, sin embargo, hay inconsistencias en el cumplimiento de algunas normas de bioseguridad, principalmente en la desinfección de superficies, y el uso correcto de equipo de protección personal.
2. El conocimiento sobre el control de infecciones de los estudiantes PRC de la FOUSAC reflejado en el cuestionario aplicado, revela un 79.36 puntos como nota promedio, con una desviación estándar de 7.11.
3. Previo a la cita clínica, el 86% de estudiantes PRC de la FOUSAC suelen emplastar superficies de alta manipulación y el 82% desinfectan la unidad dental, sin embargo, el 78% no desinfecta la silla o taburete y el 66% no desinfecta la mesa auxiliar.
4. Mientras el uso de mascarilla, gorro desechable y guantes es utilizado al 100% durante la atención odontológica por los estudiantes PRC de la FOUSAC, otros elementos de protección como lentes protectores solo son utilizados por el 26% de los estudiantes, al igual que la careta facial, que es utilizado por el 20%.
5. El 96% de los estudiantes PRC evaluados, separaron los desechos biológicos al concluir la cita clínica, y todos los participantes descartaron el material punzo cortante en guardianes. Sin embargo, el 92% de los evaluados no desinfecta la silla ni la mesa al finalizar, y el 50% no desinfecta la unidad dental posterior a su cita realizada.

## 14. Recomendaciones

Implementar estas recomendaciones contribuirá a cerrar la brecha entre el conocimiento teórico y la aplicación de las normas de bioseguridad, promoviendo un entorno clínico seguro y efectivo en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1. Desarrollar e implementar programas regulares de capacitación sobre desinfección de superficies y uso de EPP.
2. Establecer un normativo interno actualizado propio de la FOUSAC, en donde se enumere puntualmente el EPP obligatorio, para la atención odontológica en las clínicas de la facultad.
3. Aumentar la supervisión en la práctica clínica de los estudiantes PRC, para corregir deficiencias respecto a las normas de bioseguridad en tiempo real.
4. Proporcionar herramientas de autoevaluación a los estudiantes para que puedan evaluar su propio cumplimiento de las normas de bioseguridad y así recibir retroalimentación constructiva.
5. Mejorar la infraestructura y disponibilidad de materiales en las clínicas de la FOUSAC, para asegurarse que todos los estudiantes tengan acceso adecuado a EPP y materiales de desinfección de alta calidad.

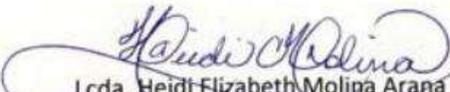
## 15. Referencias bibliográficas

1. CDC (Centers for Disease Control and Prevention). (2021). **Acerca del VIH.** (en línea). Estados Unidos: CDC. Disponible en: [https://www.cdc.gov/hiv/spanish/basics/whatishiv.html#:~:text=es%20el%20HIV%3F-.El%20VIH%20\(virus%20de%20la%20inmunodeficiencia%20humana\)%20es%20un%20virus,lo%20tiene%20de%20por%20vida](https://www.cdc.gov/hiv/spanish/basics/whatishiv.html#:~:text=es%20el%20HIV%3F-.El%20VIH%20(virus%20de%20la%20inmunodeficiencia%20humana)%20es%20un%20virus,lo%20tiene%20de%20por%20vida)
2. Chams, N. et al. (2020). **COVID-19: a multidisciplinary review.** (en línea). *Frontiers in Public Health*, 29(8):383. Consultado el 17 de mayo del 2022. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32850602/>
3. De Souza, R. A. et al. (2006). **Infection control measures among senior dental students in Rio de Janeiro State, Brazil.** (en línea). *Journal of Public Health Dentistry* 66(4):282–284. Consultado el 15 abril. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.2006.tb04084.x>
4. Del Valle, A. y Sol, C. (2002). **Normas de bioseguridad en el consultorio odontológico.** (en línea). *Acta Odontológica Venezolana*. 40(2):213-216. Consultado el 07 de junio de 2022. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652002000200020&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652002000200020&lng=es&tlng=es)
5. FDI (Federación Dental Internacional). (2021). **Declaración de política de la FDI: prevención y control de infecciones en la práctica dental.** (en línea). Ginebra: FDI. Consultado el 11 de mayo del 2022. Disponible en: <https://www.fdiworlddental.org/es/prevencion-y-control-de-infecciones-en-la-practica-dental>
6. García Palomo, J. D. et al. (2010). **Enfermedades infecciosas. Concepto. Clasificación. Aspectos generales y específicos de las infecciones. Criterios de sospecha de enfermedad infecciosa. Pruebas diagnósticas complementarias. Criterios de indicación.** (en línea). *Medicine*. 10 (49):3251–3264. Consultado el 25 de abril del 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7144102/>
7. Gondivkar, S. et al. (2018). **Infectious diseases of oral cavity, disease-a-month.** (en línea). *DAM*. 65 (6):164-184. Consultado el 24 de febrero del 2022. Disponible en: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2018.09.008>
8. Guerra, M. E.; Tovar, V, y La Corte, E. (2006). **Estrategias para el control de infecciones en odontología.** (en línea). *Acta Odontológica Venezolana*. 44(1):132-138. Consultado el 07 de

- junio de 2022. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652006000100023&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652006000100023&lng=es&tlng=es).
9. Halboub, E. S. et al. (2015). **Knowledge, attitudes, and practice of infection control among dental students at Sana'a University, Yemen.** (en línea). JIOH. 7(5):15–19. Consultado el 17 julio 2020. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4441229/>
  10. Moradi Khangahi, B. et al. (2013). **Knowledge, attitude, practice, and status of infection control among Iranian dentists and dental students: A systematic review.** (en línea). Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects. 7(2):55-60. Consultado el 17 jul. 2020. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/250926268\\_Knowledge\\_Attitude\\_Practice\\_and\\_Status\\_of\\_Infection\\_Control\\_among\\_Iranian\\_Dentists\\_and\\_Dental\\_Students\\_A\\_Systematic\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/250926268_Knowledge_Attitude_Practice_and_Status_of_Infection_Control_among_Iranian_Dentists_and_Dental_Students_A_Systematic_Review)
  11. Nicholson, K. G. (1992). **Clinical features of influenza. Seminars in Respiratory Infections.** (en línea) PMID. 7(1):26-37. Consultado el 8 de mayo 2022. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/1609165>
  12. OMS (Organización Mundial de la Salud). (2022). **Enfermedad por el coronavirus (COVID-19): Vacunas.** (en línea). Suiza: OMS. Consultado el 2 de mayo del 2022. Disponible en: [https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)-vaccines?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=Cj0KCQjwyMiTBhDKARIsAAJ-9VukNvIUOMWGggfwPya6PJuQZhMionb2c\\_IYolOGtm4sPeKvSy7txRoaAIF-EALw\\_wcB](https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-(covid-19)-vaccines?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=Cj0KCQjwyMiTBhDKARIsAAJ-9VukNvIUOMWGggfwPya6PJuQZhMionb2c_IYolOGtm4sPeKvSy7txRoaAIF-EALw_wcB)
  13. Otero, J. (2002). **Manual de bioseguridad en odontología.** (en línea). Perú: Consultado el 15 de mayo del 2022. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/118667024/manual-de-bioseguridad-de-odontologia#>
  14. Pareja-Pané, G. (2004). **Riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas en la clínica dental.** (en línea). RCOE. 9(3):313-321. Consultado el 13 de noviembre del 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.4321/s1138-123x2004000300005>
  15. Rodríguez Uramis, M.; Arpajón Peña, Y. y Sosa Pérez, A. (2014). **De la bioseguridad al control de infecciones en estomatología.** (en línea). Rev. Cubana Estomatol. 51 (2):51-57. Consultado el 15 de mayo del 2022. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/214>

16. Spagnuolo, G. et al. (2020). **COVID-19 Outbreak: an overview on dentistry.** (en línea). International Journal of Environmental Research and Public Health. 17(6):2094. Consultado el 24 de febrero de 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph17062094>
17. Upendran, A.; Gupta, R. and Geiger, Z. (2021). **Dental infection control.** (en línea). Estados Unidos: StatPearls Publishing. Consultado el 7 de mayo del 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470356/?report=classic>
18. Varshan, R. and Jain, A. (2017). **Knowledge and practice of infection control among dental students: A survey.** (en línea). Journal of Pharmacy Research. 11(12):1499-1502. Consultado el 28 de julio. 2020. Disponible en: <http://jprsolutions.info/files/final-file-5a41e6e4091e81.63702563.pdf>
19. VITIS. (2022). **Bioseguridad y control de infecciones cruzadas.** (en línea). Estados Unidos: Dentaids, Vitis. Consultado el 20 de mayo del 2022. Disponible en: <https://www.higienistasvitis.com/bioseguridad-control-infecciones-cruzadas/#:~:text=Lavado%20de%20manos%20y%20utilizaci%C3%B3n,las%20gafas%20y%20ropa%20protectoras>
20. Volgenant, C. M. C. et al. (2021). **Infection control in dental health care during and after the SARS-CoV-2 outbreak.** (en línea) Oral Diseases. 27(3):674–683. Consultado el 24 de febrero del 2022. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1111/odi.13408>
21. Yüzbaşıoğlu, E. et al. (2009). **A survey of cross-infection control procedures: knowledge and attitudes of Turkish dentists.** (en línea). Journal of Applied Oral Science: Revista FOB. 17(6):565–569. Consultado el 20 julio 2020. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4327514/>

Vo. Bo. 29/05/2023

  
 Lcda. Heidi Elizabeth Molina Arana  
 Coordinadora General / Administrativa de Biblioteca



## 16. Anexos

### Anexo 1

Guía de observación para la evaluación visual del cumplimiento de las normas de bioseguridad de los estudiantes de PRC de la Facultad de Odontología de la USAC.

Aspecto	Si	No	No aplica
Desinfecta unidad dental al inicio			
Desinfecta silla al inicio			
Desinfecta mesa al inicio			
Desinfecta tabla y lapicero al inicio			
Se lava las manos previo a iniciar la atención odontológica			
Utiliza eyector nuevo			
Utiliza punta de jeringa triple nueva			
Emplástica superficies de alta manipulación			
Usa mascarilla			
Usa bata			
Usa gorro desechable			
Usa lentes protectores			
Usa careta facial			
Usa guantes			
Presenta paquete de instrumentos estériles			
Se retira y cambia guantes cuando va al dispensario			
Separa los desechos con restos biológicos			
Deshecha material corto punzante en guardianes			
Desinfecta impresiones			
Desinfecta unidad dental al finalizar			
Desinfecta silla al finalizar			
Desinfecta mesa al finalizar			
Desinfecta tabla y lapicero al finalizar			
Se lava las manos al finalizar la atención odontológica			

*Observaciones adicionales:*

---

---

---

## Anexo 2

### **Cuestionario sobre los conocimientos de los estudiantes de PRC de la Facultad de Odontología de la USAC, hacia en el control de infecciones.**

1. ¿Qué microorganismos son considerados los más transmisibles en la práctica odontológica?
  - A. Virus
  - B. Hongos
  - C. Bacterias
  - D. A y B son correctas
  - E. A y C son correctas
  
2. ¿Cuál de estas enfermedades NO tiene un potencial contagio infeccioso para el odontólogo?
  - A. Hepatitis B
  - B. Hepatitis C
  - C. Diabetes Tipo II
  - D. VIH
  
3. ¿Cuál de los siguientes NO pertenece a un mecanismo de transmisión directo?
  - A. Por contacto
  - B. Por una picadura
  - C. Transplacentaria
  - D. Gotas de Pflügge
  
4. ¿Cuál/es de la/s siguientes enfermedad/es poseen vacuna?
  - A. Hepatitis B
  - B. Tuberculosis
  - C. Candidiasis eritematosa
  - D. A y B son correctas
  
5. ¿Cuál es el mecanismo de transmisión de la Hepatitis B?
  - A. Contacto con fluidos corporales
  - B. Alimentos
  - C. Contacto Sexual
  - D. A y C son correctas
  - E. A y B son correctas

6. “Son acciones que se toman en entornos de servicios de salud para prevenir la propagación de enfermedades infecciosas, por medio de normas y protocolos.” La anterior definición corresponde a:
- A. Control de Infecciones
  - B. Educación Sexual
  - C. Vacunación
  - D. Desinfección de superficies
- 7.Cuál de los siguientes NO es un objetivo del control de infecciones:
- A. Proteger a los pacientes y miembros del equipo asistencial de contraer diversos microorganismos durante los procedimientos estomatológicos.
  - B. Reducir el número de microorganismos patógenos en el ambiente estomatológico y además durante los procedimientos, al nivel más bajo posible.
  - C. Tener la precisión para ejecutar los tratamientos de una manera correcta.
  - D. Simplificar el control de la infección cruzada, y permitir así que el equipo asistencial minimice los inconvenientes que pudieran presentarse por las malas prácticas.
8. “Normas requeridas para proteger la salud de los trabajadores del área de la salud de infecciones ocasionadas por enfermedades infecto contagiosas.” La anterior definición corresponde a:
- A. Esterilización
  - B. Control sanitario
  - C. Bioseguridad
  - D. Normas de Convivencia
9. Los guantes, gorro, lentes, mascarilla y careta pertenecen a:
- A. Insumos dentales
  - B. Barreras de protección
  - C. Biomateriales dentales
  - D. Ninguna es correcta
10. Marque los aspectos que debe cubrir un programa de control de infecciones:
- A. Protección del personal de servicios estomatológico.
  - B. Limpieza, desinfección, esterilización y almacenamiento del instrumental.
  - C. Limpieza y descontaminación del área de trabajo.
  - D. Calidad del agua.

- E. A, B y C son correctas
- F. A, B, C y D son correctas.
11. “Proceso físico o químico que permite destruir microorganismos, no esporas, de objetos inanimados”. La anterior definición corresponde a:
- A. Asepsia
  - B. Desinfección
  - C. Esterilización
  - D. Lavado
12. “Es la eliminación completa de toda forma de vida microbiana, incluyendo esporas, mediante métodos físicos, químicos y gaseosos”. La anterior definición corresponde a:
- A. Descontaminación
  - B. Lavado
  - C. Esterilización
  - D. Desinfección
- 13.Cuál de los siguientes no es un producto desinfectante para la desinfección de superficies.
- A. Productos a base de cloro
  - B. Etanol al 70-90%
  - C. Peróxido de Hidrogeno
  - D. Etanol 30%
14. En qué orden deben ser colocadas las barreras de protección:
- A. Guantes, bata, gorro, careta, lentes, mascarilla.
  - B. Mascarilla, bata, gorro, lentes, careta, guantes.
  - C. Gorro, guantes, careta, lentes, mascarilla, bata.
15. En qué momento se debe realizar la desinfección de superficies.
- A. Al inicio de la consulta.
  - B. Al final de la consulta.
  - C. Al inicio y al final de la consulta.
- 16.Cuál de las siguientes categorías NO pertenecen a la clasificación de desechos biológicos realizado por la OMS:
- A. Desechos generales no peligrosos.
  - B. Objetos cortopunzantes, infectados o no.

- C. Desechos infecciosos, como: materiales biológicos; sangre humana y productos derivados; y desechos anatómicos.
  - D. Desechos químicos y farmacéuticos.
  - E. Todas las anteriores son correctas
17. ¿Qué tipo de guantes es recomendable utilizar a la hora de lavar instrumentos contaminados, previo a la esterilización en autoclave?
- A. Látex con talco
  - B. Industriales
  - C. Nitrilo
  - D. Látex sin talco
18. La desinfección de los siguientes objetos es prioritaria luego de una cita dental, EXCEPTO:
- A. Cabezal del sillón dental
  - B. Mango de lámpara de unidad dental
  - C. Reóstato
  - D. Jeringa Triple
19. Cuáles de los siguientes son métodos de esterilización:
- A. Autoclave
  - B. Calor seco
  - C. Ebullición
  - D. A y B son correctas
  - E. A, B y C son correctas
20. ¿Qué instrumental debe estar estéril a la hora de atender un paciente en las clínicas de la FOUSAC?
- A. Limas endodónticas
  - B. Curetas de periodoncia
  - C. Espátula de acrílico
  - D. Todas las anteriores son correctas
  - E. A y B son correctas
21. Indicador que se utiliza para determinar que un paquete fue esterilizado en la FOUSAC:
- A. Marca de agua
  - B. Cinta testigo
  - C. Perforación de bolsa

- D. Marca con marcador permanente
22. El control de infecciones involucra al operador, personal de la clínica y al paciente.
- A. Verdadero
  - B. Falso
23. Un protocolo de control de infecciones, por medio de normas de bioseguridad es necesario y fundamental en toda clínica dental.
- A. Verdadero
  - B. Falso
24. Los guantes deben ser retirados y cambiados cuando se va al dispensario a traer materiales.
- A. Verdadero
  - B. Falso
25. ¿Usar sobreguante es una alternativa válida para cuando el estudiante debe ir por materiales al dispensario?
- A. Verdadero
  - B. Falso

### Anexo 3

Estadística descriptiva de la variable Edad, de 50 estudiantes Pendientes de Requisitos Clínicos de la FOUSAC, medida en años cumplidos.

<i>Edad</i>	
Media	26.74
Error típico	0.3852484
Mediana	26
Moda	27
Desviación estándar	2.72411753
Varianza de la muestra	7.42081633
Curtosis	2.7405162
Coficiente de asimetría	1.4086356
Rango	13
Mínimo	23
Máximo	36
Suma	1337
Cuenta	50

### Anexo 4

Estadística descriptiva de la variable Conocimiento del control de infecciones, de 50 estudiantes Pendientes de Requisitos Clínicos de la FOUSAC, evaluada con una nota sobre 100 puntos por medio de un cuestionario teórico.

<i>Conocimiento sobre Control de infecciones</i>	
Media	79.36
Error típico	1.005194671
Mediana	80
Moda	80
Desviación estándar	7.107799682
Varianza de la muestra	50.52081633
Curtosis	-0.116489527
Coficiente de asimetría	-0.15734932
Rango	32
Mínimo	60
Máximo	92
Suma	3968
Cuenta	50

El contenido de la tesis es única y exclusiva responsabilidad del autor.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sebastian Lacayo Tock', written in a cursive style.

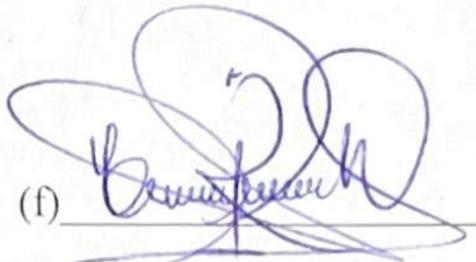
SEBASTIAN LACAYO TOCK

FIRMAS DE TESIS DE GRADO

(f)   
\_\_\_\_\_

**Sebastian Lacayo Tock**

SUSTENTANTE

(f)   
\_\_\_\_\_

**Dra. Claudeth Recinos Martínez**

Asesora

(f)   
\_\_\_\_\_

**Dr. Roberto José Sosa Palencia**

Primer revisor  
Comisión de tesis



(f)   
\_\_\_\_\_

**Dra. Karla María Fortuny González**

Segundo revisor  
Comisión de tesis

IMPRÍMASE:

Vo.Bo.   
**Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas**  
SECRETARIO ACADÉMICO  
Facultad de Odontología  
Universidad de San Carlos de Guatemala

