

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Odontología



Trabajo de grado para la obtención del título Dr. en Odontología

**Nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de
bioseguridad de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional
Pedro Enríquez Ureña en el período enero – abril del año 2020 Santo
Domingo, República Dominicana**

Sustentantes

Br. Rosy Aimee Bodden Cedano 14-0111

Br. Carlos Alberto Galván Peguero 14-1061

Asesora temática

Dra. Lenie Marie Amargos Burgos

Asesora metodológica

Dra. Ruth Isabel Gómez Campusano

Los conceptos emitidos
son exclusivamente
propiedad del autor

Santo Domingo, República Dominicana

Año 2020

**Nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de
bioseguridad de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional
Pedro Enríquez Ureña en el período enero – abril del año 2020 Santo
Domingo, República Dominicana**

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada:

A mis padres Agustina Cedano y Ferner Bodden quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no rendirme ante las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanos por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento, gracias. A mi primo Ruddy Junior Cedano, quien siempre me dio ánimos y aunque no esté físicamente le agradezco todo el apoyo brindado y cada palabra de aliento.

A mis tíos, especialmente a mi primo Noel Cedano, a toda mi familia, porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Rosy Aimee Bodden Cedano

A mis queridos padres Yokasta Peguero y Richard Galván quienes se llevan todo el mérito y han sido mi patrón a seguir, me han dado la vida, consejos de aliento en momentos de bajas, pero con quienes he disfrutado de una vida basada en valores y principios para poder ser de bien en una sociedad tan compleja. Su estilo de vida me ha enseñado que no importa de dónde vengas, no hay límites en un corazón que quiere hacer lo bien hecho. No bastarán las palabras para expresar todo mi respeto y admiración por ambos, de mi queda por el momento darles las gracias por confiar en mí y sobretodo verme culminar este capítulo en mi vida con la confianza de que han logrado su propósito de hacerme profesional.

A Yamille Escaño con quien en estos años he caminado de la mano desde mi inicio, me enseñaste las reglas del juego en una carrera que en su momento se mostraba a no tener fin, gracias por siempre servirme de apoyo y de aliento pero sobre todo de estímulo donde siempre hubo una palabra clave “si yo pude tú más”, por desarrollar en ambos una competencia sana que al final me deja como moraleja que cuando algo se quiere no importan las circunstancias siempre se va a poder. Gracias infinitas por el día a día, por tu preocupación y empeño desinteresado hacia mí.

A Indhira Peguero, en momentos que se creían bien difíciles siempre estuviste ahí, gracias por siempre decirme que podía y puedo contar contigo, así como tú también conmigo. Gracias a de corazón por tu apoyo, por tu preocupación de ver como estaba todo y de hacerme ver que contaba contigo.

A todos mis familiares, hermanos y amigos con quienes he convivido los momentos especiales de mi vida, pero sobre todo me han servido de compañía y lealtad siempre. Gracias por su gran apoyo.

Carlos Alberto Galván Peguero

Agradecimientos

Agradezco a Dios, por permitirme lograr culminar con mis estudios y mi familia por estar siempre presentes.

A mi primo Noel Cedanio y mis tíos por todo su apoyo incondicional.

Agradezco a todas mis amigas, especialmente a Ámbar Laureano, Mercedes De León, Cristina Meran, Paola Mena, Lucero Castillo, Manuela Caraballo y Margaret García por apoyarme cuando más las necesité, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias, siempre las llevo en mi corazón.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, a toda la Facultad de Odontología, a mi compañero de tesis Carlos Galván, a mis profesores, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo y amistad.

Finalmente quiero expresar mi agradecimiento a las Doctoras Ruth Gómez y Lenie Amargos, principales colaboradoras durante todo este proceso, quienes con su dirección, conocimientos y colaboración permitieron el desarrollo de este trabajo.

Rosy Aimee Bodden Cedano

Agradezco a Dios por permitirme culminar esta etapa tan anhelada en mi vida, por mantenerme en salud, por enseñarme de mil maneras que ha estado ahí así también como la bendición que me ha dado de familia y amigos.

A la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña la cual fue más que mi centro de formación una casa, donde pasé la mayor parte de mi tiempo y en donde conocí personas que aparte de enseñarme sus conocimientos académicos también me enseñaron leyes de vida, gracias a mi compañera de tesis Aimee Bodden y a mis asesoras Ruth Gómez y Lenie Amargos quienes han sido parte fundamental a lo largo de este camino, gracias por su paciencia y entrega vocacional. Dios les bendiga siempre.

Carlos Alberto Galván Peguero.

Índice

Dedicatoria	3
Agradecimientos	5
Resumen	10
Introducción	11
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE ESTUDIO	12
1.1. Antecedentes	12
1.1.1. Antecedentes internacionales	12
1.1.2. Antecedentes nacionales	15
1.1.3. Antecedentes locales	15
1.2. Planteamiento de problema	15
1.3. Justificación	16
1.4. Objetivos	17
1.4.1. Objetivo general	17
1.4.2. Objetivos específicos	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	17
2.1. Marco teórico	17
2.1.1. Patógenos en odontología	18
2.1.2. Herpes simple virus tipo 1 y 2	21
2.1.3. VIH y SIDA	23
2.1.4. Tuberculosis	24
2.1.5. Staphylococcus resistentes a la meticilina, Staphylococcus aureus y Streptococcus.	24
2.1.6. Coronavirus (Covid-19)	26
2.2. Bioseguridad	27

2.3. Clasificación de Spaulding	34
2.4. Contaminación de las superficies de contacto clínico	35
2.5. Resistencia microbiana	36
2.6. Desinfección de equipos y superficies	37
2.6.1. Desinfecciones básicas	37
2.7. Infección y transmisión	43
CAPÍTULO III. LA PROPUESTA	43
3.1. Hipótesis	44
3.2. Variables y Operacionalización de las variables	44
CAPITULO IV. MARCO METODOLÓGICO	47
4.1. Tipo de estudio	47
4.2. Localización y tiempo	47
4.3. Universo y muestra	47
4.4. Unidad de análisis estadístico	47
4.5. Criterios selección	47
4.6. Técnicas y procedimientos para la recolección y presentación de la	48
4.7. Plan estadístico de análisis de la información	49
4.8. Aspectos éticos implicados en la investigación	49
CAPITULO V. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS	50
5.1. Resultados del estudio	50
5.2. Discusión	61
5.3. Conclusiones	64
5.4. Recomendaciones	64
Referencias bibliográficas	67
Anexos	71

Anexo 1.	71
Anexo 2. Consentimiento informado.	78
Anexo 3. Instrumento de recolección. Checklist para evaluar el nivel de implementación de las medidas de bioseguridad.	79
Glosario	84

Resumen

La bioseguridad es el conjunto de tareas, intervenciones y procedimientos de seguridad ambiental que garantizan el control de riesgo biológico. El objetivo de esta investigación fue analizar el nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña en el período Enero – Abril del año 2020 Santo Domingo, República Dominicana. Se realizó un estudio de tipo transversal cuyos datos fueron obtenidos mediante dos instrumentos: 1) Un cuestionario, con el objetivo de medir las actitudes, prácticas y conocimientos de 117 estudiantes que cursaban el nivel de clínica en las áreas de operatoria, periodoncia, endodoncia y prótesis; 2) Un *checklist* que midió el nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad en áreas clínicas, que se verificó mediante la técnica de observación directa no participante. Los resultados arrojaron que el 71% tenía una actitud positiva, las prácticas de bioseguridad fueron llevadas a cabo siempre por un 65% de los estudiantes y el 66% de los estudiantes tenía conocimiento básico sobre bioseguridad. Se concluyó con que el área el área que mejor cumplió con las prácticas de bioseguridad fue la de operatoria dental con un 66%.

Palabras clave: Bioseguridad, desinfección, actitudes, conocimientos, prácticas, agentes patógenos, esterilización, infección y transmisión.

Introducción

La cavidad oral es un hábitat natural para una gran cantidad de microorganismos¹, y para la odontología, esto significa un riesgo de contaminación cruzada e infección^{2,3}, lo que convierte a la bioseguridad en una preocupación en el sector odontológico por el alto riesgo que representa la atención clínica, tanto para el paciente como para el personal y en nuestro caso para estudiantes y docentes, dado que pueden estar expuestos a una serie de enfermedades provocadas por microorganismos, a través de la exposición con fluidos como sangre, saliva, secreciones orales o respiratorias^{4,5}, dentro de estas afecciones, influenza, virus epstein barr, virus de la hepatitis B, virus de la hepatitis C, virus del herpes simple tipos 1 y 2, VIH, tuberculosis, citomegalovirus, estafilococos, incluso de los resistentes a la meticilina *Staphylococcus aureus*, estreptococos, *Candida albicans*, el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV), entre otros^{5,6}.

La ejecución de las medidas de bioseguridad se considera determinante para la protección⁷ y el control de infecciones en la consulta odontológica. No obstante, investigaciones han demostrado que el entorno en las clínicas odontológicas suele carecer de bioseguridad. Además, diversos informes han demostrado los problemas más comunes no están relacionados con la tecnología disponible para eliminar o minimizar los riesgos, sino más bien con el comportamiento de los profesionales⁸.

Por lo tanto, el propósito de esta investigación fue analizar el nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña en el período enero – abril del año 2020 Santo Domingo, República Dominicana lo que podría mejorar la calidad de la atención odontológica y así reducir las fallas en el cumplimiento que puedan provocar accidentes ocupacionales o contaminación cruzada; para asegurar el bienestar de los pacientes que acuden a la consulta odontológica, la tranquilidad del operador y de la institución.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE ESTUDIO

1.1. Antecedentes

1.1.1. Antecedentes internacionales

En el año 2016 Noura et al.⁹ realizaron un estudio transversal, con el objetivo de evaluar el conocimiento, las actitudes y las prácticas con respecto a las medidas de control de infecciones entre estudiantes de odontología de Arabia Saudita. La muestra fue de 363 estudiantes, 132 cursaban el tercer año, 132 el cuarto y 99 el quinto año. Los hombres fueron un 51.5%. El 95.4% se habían vacunado contra el virus de hepatitis B mientras que solo el 61.4% de ellos habían completado las tres dosis requeridas de la vacuna. El 99.3% usaron guantes, 98.3% mascarillas y 95% batas mientras atendían pacientes. El 99.7% cambiaron sus guantes entre cada paciente, pero solo el 67% se lavaron las manos en cada uno de los cambios, el 91% se quitaron los guantes al salir mientras que solo el 39.3% desechó las mascarillas. Un 80.2% se retiró sus joyas y relojes antes de comenzar el tratamiento. Se concluyó que los estudiantes cursando la carrera de odontología tenían un conocimiento satisfactorio y actitudes positivas con respecto al control de infecciones.

En el año 2013, Viragi et al.¹⁰ realizaron un estudio transversal, con el objetivo de evaluar el conocimiento, las actitudes y las prácticas de los dentistas con respecto a los riesgos laborales y también los métodos empleados para prevenirlos en la India. De 110 odontólogos, el 98% usaba guantes regularmente; 95% usaron nuevos guantes para cada paciente; 89% se lavaron las manos antes de enguantarse; 85% usaban mascarillas regularmente; 25% usaban anteojos. Con respecto a las enfermedades infecciosas en odontología, el 89% de los dentistas habían recibido la vacuna contra la hepatitis B. Se concluyó que seguir recomendaciones fortalecería la práctica dental segura para pacientes y trabajadores.

Con el objetivo de evaluar las medidas de control de infecciones implementadas por los cirujanos dentales durante la práctica dental, y debido a que los pacientes y profesionales están expuestos a un alto riesgo biológico en entornos de atención dental, en el 2011, Matsuda et al.⁸ en Brasil, realizaron un estudio transversal, a través de cuestionarios estructurados auto

administrados a 614 profesionales de diferentes especialidades. La edad media fue 34 años y el 46.6% se había graduado hace 10 años o más; 70.4% fueron mujeres. Dentro de los resultados se encontró que el 69.4% usaba barreras de protección en las superficies. Casi todos (95.1%) reportaron la desinfección previa de las herramientas usadas en las cirugías. La solución más utilizada para la desinfección previa fue glutaraldehído al 2% (19.7%). El autoclave fue adoptado por el 69.4% de los participantes. La mayoría refirió una frecuencia mayor a 30 días (34.31%). Se usaron como un medio de "esterilización" para cualquier tipo de odontología, equipos y herramientas, el autoclave (55.2%), esterilizador de calor seco (8.75%), las soluciones químicas (19.3%) y el alcohol (16.7%). Los accidentes laborales con objetos cortantes y perforantes potencialmente contaminados afectaron al 47.8% de los profesionales. Entre las víctimas, solo el 25.8% buscó asistencia médica especializada y de estos, el 42.1% recibió medicamentos antirretrovirales. Respecto a la vacuna contra la hepatitis B la mayoría (92.6%) reporto haberla recibido y el 65.9% completado el ciclo. Sin embargo, solo el 65.9% tenía una evaluación serológica de la efectividad de la vacuna y de esos 92.8% eran inmunes. El estudio concluyó que las acciones de control de infecciones implementadas por los cirujanos dentales en su práctica dental estaban lejos de ser ideales.

Smith et al.¹¹ realizaron un estudio observacional, con la finalidad de examinar las políticas y los procedimientos de gestión asociados con el control de infecciones y la descontaminación de los instrumentos en 179 cirugías dentales en Escocia. El 42% de los odontólogos llevaron a cabo la descontaminación de los instrumentos. Para el 47% de las cirugías, tuvieron una política sobre la reutilización de dispositivos etiquetados como de un solo uso, de los cuales el 37% especificaron que la reutilización nunca fue permitida. Se concluyó que las deficiencias identificadas podían rectificarse mediante cambios en la formación básica a nivel de pregrado y dentro del continuo desarrollo profesional de los dentistas y profesionales de la atención dental; y que se necesita orientación experta para instituir la introducción de un sistema de gestión de calidad apropiado en la práctica dental si se quieren maximizar las inversiones a largo plazo y las mejoras en la reducción de riesgos. Yüzbasıoğlu et al.¹¹ realizaron un estudio transversal con la finalidad de investigar el conocimiento, las actitudes y el comportamiento de los dentistas turcos. De los 184 dentistas

que fueron sometidos a los cuestionarios, 135 participantes en el estudio (tasa de respuesta global del 73.4%). El 43% de los participantes definieron "infección cruzada" correctamente. El 95.6% declararon que todos los pacientes deben ser tratados como infecciosos y deben tener precauciones universales por igual. Las respuestas generales del cuestionario especificaron que los dentistas tuvieron un conocimiento moderado de los procedimientos de control de infecciones. Se concluyó que los dentistas eran relativamente débiles en procedimientos para el control de infecciones.

Muawia et al.¹² realizaron un estudio transversal, con el objetivo de examinar el conocimiento y las prácticas en el control de infecciones entre el personal dental de Jordania, a través de un cuestionario confidencial autoadministrado sobre diversos aspectos del conocimiento y las prácticas de control de infecciones. El 57% eran hombres y los datos relacionados con la inmunización contra la hepatitis B y las pruebas posteriores a la inmunización mostraron que el 77% miembros del personal dental la había recibido. El 100% de los participantes informaron el uso rutinario de guantes. Sin embargo, el cumplimiento del lavado antes y después enguantado fue de 46%, 43% usó de manera rutinaria mascarillas, el 14% usó lentes de protección. La incidencia de salpicaduras de sangre en los ojos, la nariz o boca durante los últimos 12 meses se informó en un 49%. Se concluyó que en general, el cumplimiento de las precauciones internacionales para el control de infecciones en el centro de enseñanza dental era pobre.

Jain et al.¹³ realizaron un estudio transversal, en la India titulado conocimiento, actitud y práctica hacia las precauciones de aislamiento en gotas y en el aire ente los profesionales de salud dental en la India. Su muestra total fue de 311 personas en las que incluía docentes y estudiantes de la carrera de odontología en la clínica de Udupair. El cuestionario fue de autoevaluación compuesto por consultas en tres niveles, a saber, conocimiento, actitud y prácticas con respecto a las medidas de aislamiento en el aire y en gotas. La puntuación media para el conocimiento fue de 9.17% más o menos 2.07%, las puntuaciones medias de actitud y práctica fueron 48.65 más o menos 7.47 y 6.88 más o menos .51 respectivamente. No se evidenciaron diferencias a considerar en todos los grupos con respecto al conocimiento, actitud y práctica. En conclusión, los resultados revelaron que, aunque los profesionales tenían buenos conocimientos y actitudes, los niveles en la práctica clínica eran bajos.

1.1.2. Antecedentes nacionales

No encontrados.

1.1.3. Antecedentes locales

No encontrados.

1.2. Planteamiento de problema

La bioseguridad es una preocupación en el sector odontológico por el alto riesgo biológico que representa la atención clínica, dado a que las vías de contaminación son bidireccionales: tanto el paciente como el personal de atención de salud dental pueden estar expuestos a una serie de enfermedades provocadas por microorganismos, a través de la exposición con sangre, saliva, secreciones orales o respiratorias^{4,5}, como el Nuevo Coronavirus (2019-nCoV), influenza, virus de la hepatitis B, virus de la hepatitis C, virus del herpes simple tipos 1 y 2, VIH, tuberculosis, citomegalovirus, estafilococos, incluso de los resistentes a la meticilina *Staphylococcus aureus*, estreptococos, entre otros^{5,6}.

Entidades como la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Centro para el Control de Enfermedades (CDC) y la Asociación Dental Americana (ADA), han desarrollado pautas para prevenir, minimizar o eliminar cualquier amenaza a la vida o la salud durante el tratamiento. Estas pautas, dadas las peculiaridades de la actividad odontológica, deben ser llevadas a cabo por el profesional y su equipo antes, durante y después de la atención para todos los pacientes y para todo tipo de tratamiento^{8,14,15}.

El cumplimiento de las medidas de bioseguridad es considerado un determinante de la protección⁷ y el control de infección en la consulta odontológica es fundamental. Sin embargo, estudios han demostrado que el ambiente en las clínicas de odontología está lejos de ser ideal. Además, diversos informes han reportado que el problema de bioseguridad más común no está relacionado con la tecnología disponible para eliminar o minimizar los riesgos, sino más bien con el comportamiento de los profesionales⁸.

A lo largo de las prácticas clínicas, el estudiante de odontología se mantiene en contacto con los mismos riesgos biológicos que un profesional de la odontología, y es a partir de esta etapa académica de formación que deben forjarse comportamientos adecuados de bioseguridad para llevar a cabo procedimientos bioseguros. Debido a lo anterior, surgen las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es el nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología?

¿Cuáles son las actitudes hacia la bioseguridad de los estudiantes de odontología?

¿Cuáles son los conocimientos de los estudiantes de odontología sobre bioseguridad?

¿Cuáles son las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología?

1.3. Justificación

Las prácticas para el control de infecciones implementadas por los profesionales del área odontológica según estudios están lejos de ser las ideales y dentro de los puntos críticos que han sido notados son la ausencia de barreras protectoras en las superficies, uso de métodos ineficaces de esterilización, comportamiento negligente en accidentes post ocupacionales, etc.⁸.

El cumplimiento de las medidas de bioseguridad es considerado un determinante de la protección⁷ y el control de infección en la consulta odontológica es fundamental porque durante el tratamiento dental, tanto los pacientes como el personal odontológico pueden estar expuestos a agentes patógenos como el nuevo coronavirus, influenza, virus de la hepatitis B, virus de la hepatitis C, virus del herpes simple tipos 1 y 2, VIH, tuberculosis, entre otros^{5,6}.

Con esta investigación se podría mejorar la calidad de la atención odontológica y así reducir las fallas que puedan provocar accidentes ocupacionales o contaminación cruzada; para asegurar el bienestar de los pacientes que acuden a la consulta odontológica, la tranquilidad del operador y de la institución. Se busca analizar el nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad, identificar el nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad, identificar las actitudes hacia la bioseguridad, determinar los

conocimientos sobre bioseguridad y determinar las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña en el período Enero – Abril del año 2020 Santo Domingo, República Dominicana.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Analizar el nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de Santo Domingo, República Dominicana.

1.4.2. Objetivos específicos

1.4.2.1. Identificar el nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología.

1.4.2.2. Identificar las actitudes hacia la bioseguridad de los estudiantes de odontología.

1.4.2.3. Determinar los conocimientos de los estudiantes de odontología sobre bioseguridad.

1.4.2.4. Determinar las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco teórico

El riesgo que puede existir en el ambiente odontológico puede causar daños tanto a la salud del operador como a la de los pacientes, por esto se recomienda tomar medidas preventivas para evitar la infección cruzada de enfermedades en las clínicas odontológicas. La contaminación cruzada puede darse a través de la sangre, secreciones respiratorias y orales del paciente que pueden afectar a los profesionales, asistentes y a otros pacientes¹⁶⁻¹⁸. Al realizar una atención dental, se debe prestar una rigurosa atención al cumplir todas las normas referentes a bioseguridad odontológica y así también como proporcionar protocolos para el

manejo de riesgos en la práctica profesional. Se busca evitar la infección cruzada en el proceso de tratamiento dental como también el riesgo al que puede estar expuesto el personal y el paciente. Por lo que, tanto el profesional como el paciente tienen que estar protegidos frente a cualquier infección ¹⁷. Los temas y sub-temas que se manejarán en esta investigación son: Vacunación y otras medidas para prevenir la transmisión de enfermedades infectocontagiosas en odontología, patógenos en odontología, Citomegalovirus, hepatitis viral humana; hepatitis A virus, hepatitis B virus y hepatitis C virus. herpes simple; virus tipo 1 y tipo , VIH y SIDA, tuberculosis, *Staphylococcus* resistente a la meticilina, *Staphylococcus aureus* y *streptococcus*, covid-19, bioseguridad en odontología, principios de bioseguridad; limpieza, desinfección, esterilizante, esterilización, esterilización de los instrumentos, técnicas de esterilización, indicadores para comprobación de la esterilización, clasificación de Spaulding, contaminación de las superficies de contacto clínico, resistencia microbiana, desinfección de equipos y superficies, desinfecciones básicas: asepsia, antisepsia, desinfectantes más usados en odontología, infección y transmisión de manera directa e indirecta^{16,17,19}.

2.1.1. Patógenos en odontología

El número de casos probados de enfermedades infecciosas que han sido transmitidas por el personal dental, por el tratamiento o los pacientes es muy limitado. Los patógenos incluyen el *Mycobacterium tuberculosis* (causante de la mayoría de los casos de la tuberculosis en seres humanos), el *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA), las *Pseudomonas spp* y los virus, han dado lugar a infecciones serias y peligrosas para la vida. La lista también incluye las infecciones causadas por, *candida albicans*, *Legionella spp* y virus de la hepatitis B y el agente infeccioso que se encuentra con más frecuencia en la cavidad bucal, por lo menos el 30% de la población es el herpes simple tipo I^{16,18,20}.

2.1.1.1. Citomegalovirus

El Citomegalovirus es un parasito humano muy bien adaptado, por lo que su predominio de infección por Citomegalovirus es bastante elevado en la población general. En personas inmunodeprimidos, la infección es propensa a manifestarse de forma asintomática o con sintomatología leve. Luego de su primera infección este virus pasa a un estado de latencia de por vida, logrando aparecer reactivaciones y reinfecciones en determinados momentos²¹.

El Citomegalovirus tiene varias vías de transmisión el cual se definen a continuación: Infección congénita la cual es sinónimo de transmisión intrauterina o transplacentaria, esta pasa solo en un tercio de mujeres embarazadas con primoinfección. Otra manera es que la embarazada sea seropositiva pudiendo esta sufrir reinfecciones y reactivaciones, en cualquiera de los dos casos la infección se le puede pasar al feto²¹.

La infección perinatal es otra vía de transmisión ocurriendo por contacto con secreciones genitales de la madre en medio del parto o por medio de la lactancia materna. La presencia de Citomegalovirus en la leche materna constituye una vía de transmisión por si misma debido a que no se ha comprobado transmisión en niños de madres infectadas que son alimentados con leche de fórmula²¹.

La infección postnatal ha sido encontrada en saliva de juguetes en las guarderías, por lo que se considera la saliva como una vía de transmisión en niños. Aun no se sabe con certeza si el Citomegalovirus es transmitido por vía sexual debido a que se ha encontrado el virus en semen y secreciones vaginales, pero en el mayor de los casos antes del contacto sexual hay contacto oral por lo que se piensa en una transmisión por saliva²¹.

El Citomegalovirus puede estar presente en la sangre de donantes sanos en estado latente en monocitos y reactivarse al transfundirse a otro paciente. Esta vía de transmisión está prácticamente eliminada ya que el uso rutinario de filtros para separar los leucocitos durante las transfusiones²¹.

En términos preventivos se recomienda una buena higiene de manos con jabón o solución alcohólica que minimiza el riesgo de transmisión horizontal del Citomegalovirus. No está indicado el aislamiento de contacto de los recién nacidos con infección por Citomegalovirus. El personal sanitario que se encuentre en estado de gestación debe cumplir con el lavado de manos antes y después del contacto con todo recién nacido ya que puede haber casos no identificados de infección excretoras de Citomegalovirus²².

2.1.1.2. Hepatitis Viral Humana

El término hepatitis es definido como el estado inflamatorio del hígado el cual se debe a la excesiva ingesta del alcohol la cual es conocida como hepatitis alcohólica. Otra causa común es producida por infecciones virales³.

2.1.1.2.1. Hepatitis A virus (HAV)

Es una enfermedad inflamatoria aguda del hígado que ocurre en forma de pequeños brotes epidémicos en grupos humanos que comparten alimentos y agua contaminados con el virus, este a su vez entra por la cavidad oral, se replica en la orofaringe y las partículas virales recién formadas pasan al intestino y de ahí al hígado. La infección ocurre por contaminación fecal, es decir, el virus A responsable de la infección se encuentra en el excremento humano y por la deficiencia de higiene se contaminan los alimentos, agua entre otros. En caso de que el paciente este expuesto al virus de hepatitis A durante la atención profesional, donde exista un alto riesgo de contagio, por ejemplo en una zona endémica, es recomendable la aplicación de gammaglobulina por vía intramuscular seguido de la aplicación de tres dosis de vacuna para del mismo modo hacer una inmunización pasiva y activa de manera simultánea³.

2.1.1.2.2. Hepatitis B virus (HBV)

Esta enfermedad se puede presentar de manera aguda y también crónica persistente, la hepatitis B considerada una infección viral afecta principalmente al hígado. El contagio de la

misma se ve de diversas maneras: por vía sexual, por inyecciones de derivados de sangre como también por partículas de estas, exposición del personal de la salud que labore en el área de hemodiálisis, en la consulta odontológica, drogodependientes que utilicen las mismas agujas y jeringas contaminadas o por la transmisión perinatal de madres a sus hijos recién nacidos. La enfermedad se puede prevenir mediante la vacuna, se necesitará tres dosis que están basadas en antígeno de superficie de hepatitis b, este es obtenido por tecnología del DNA recombinante, se induce la protección inmunológica segura. Es recomendable que todos los odontólogos y estudiantes de odontología reciban sus vacunas para prevenir el contagio por medio de sus pacientes³. Al personal de la salud lo podemos también prevenir de este virus con la capacitación del operador de salud acerca de modo de contagio y las medidas preventivas como también con el registro y reporte de exposición a sangre y fluidos corporales²³.

2.1.1.2.3. Hepatitis C virus (HCV)

Enfermedad infecciosa que es producida por un virus llamado virus de la hepatitis C que a su vez tiene un tiempo de incubación de dos y hasta seis meses. Esta se transmite en el ambiente odontológico por contacto con instrumental contaminado con sangre, de manera vertical (de una madre al feto), en drogodependientes con la utilización de jeringas, por vía sexual (menos frecuente) por falta de higiene en la realización de tatuajes, entre otras. La hepatitis C no se transmite a través de la leche materna, los alimentos o el agua, ni por contacto ocasional, por ejemplo, abrazos o besos o por compartir comidas o bebidas con una persona infectada. Para prevenir el contagio es ideal seguir las medidas de bioseguridad con las barreras de protección³.

2.1.2. Herpes simple virus tipo 1 y 2

Los virus humanos responsables de los principales cuadros de afectación orofacial son virus de tipo ADN adquiridos durante la infancia o en el proceso de adolescencia por vía de contacto con sangre o secreciones genitales. Estos virus son los más importantes del tipo

ADN en la patología de la cavidad oral y adquieren relevancia cuando infectan a sujetos con VIH o a sujetos con cuadros de inmunodepresión. El virus del herpes tipo 1 es un virus de gran tamaño y neurotrópico que causa principalmente infecciones orales, desde leves como el herpes labial hasta grave como la meningoencefalitis. El virus del herpes simple tipo 2 es muy parecido lo único que da lugar a infecciones ano-genitales o herpes neonatal^{24,25}.

El virus del herpes simple tipo 1 se contagia por contacto de boca a boca, alrededores de la boca y por contacto de la zona afecta a otros lugares de la piel. No obstante, también puede transmitirse a la zona genital por contacto bucogenital de úlceras activas. El virus del herpes simple tipo 2 se transmite por vía sexual provocando infecciones en la zona genital y anal²⁶.

Para prevenir estos virus que presentan síntomas activos del herpes simple tipo 1, se debe evitar el contacto bucal con otras personas, así como también objetos que hayan tenido contacto con la saliva. También requieren evitar el contacto de una persona que se encuentre infectada en la cavidad oral con genitales para de este modo evitar una futura transmisión del herpes a los genitales de otra persona. En el caso del herpes simple tipo 2 puede ayudar a minimizar su contagio el uso de preservativos debido a que zonas desprotegidas por los preservativos pueden quedar afectadas por el virus²⁷.

2.1.3. VIH y SIDA

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) es un conjunto de síntomas y signos variado que van desde una disminución considerada de peso, profunda astenia y adinamia, pérdida de apetito, hipertermia o incluso fiebre. Podemos ver en el mismo la aparición de cánceres como el sarcoma de Kaposi o infecciones graves como neumonía, meningitis y endocarditis³.

Hay diversas maneras de transmitir el virus VIH, muchas de ellas ya conocidas, es importante recordar que el virus VIH en una persona portadora sin síntomas y en muchos casos sin conocimiento de que está infectado, puede contagiar al personal de la salud por lo que se requiere tomar en cuenta³:

- El virus se encuentra en la sangre y en las secreciones biológicas de las personas infectadas.
- El odontólogo está en contacto por largo con tiempo con secreciones e incluso sangre de personas que están en apariencias sanas.
- El odontólogo utiliza objetos punzocortantes que elevan el riesgo de exposición.
- Actualmente no existe una cura efectiva contra el VIH.
- El modo de transmisión del VIH puede darse por vía sexual, en drogodependientes por el uso de agujas, en el personal de salud por medio de accidentes con objetos punzocortantes, de forma vertical (de la madre al feto durante el embarazo), entre otras.

Existen diversas formas de prevenir el contagio con el VIH siendo la más importante la educación, es por esto que se insiste en ser extremos con las medidas de precaución, pero sin caer en la discriminación. Un factor de alto riesgo y que debe ser evitado es el contacto directo con objetos corto punzantes en las prácticas odontológicas. Estas son medidas simples que a su vez son muy seguras para la prevención del VIH³.

2.1.4. Tuberculosis

La tuberculosis es una enfermedad de las más antiguas la cual afecta al ser humano, los agentes responsables de provocar esta enfermedad son *M. bovis* y *M. tuberculosis*, este último es el más frecuente e importante. Esta enfermedad es causada por las especies del género *Mycobacterium* que es transmitido del sujeto enfermo al sujeto sano por la inhalación de material infectante o mediante la ingesta de leche de vaca contaminada respectivamente. Su mecanismo de transmisión es por vía aérea de un paciente con tuberculosis pulmonar contagiosa a otras personas por la vía de pequeñas gotas que la tos, estornudo o fonación convierten en un aerosol y pueden permanecer suspendidas en el aire durante periodos prolongados³.

La FDI insta a todos los miembros y profesionales de la salud bucodental en tomar conocimiento de esta enfermedad pandémica y estar al día de sus características demográficas en cada localidad ya que su prevalencia varía mucho en términos globales. Por medio de la historia clínica y el del examen médico no se puede identificar o reconocer si los pacientes son portadores de la infección, por ende, todos los pacientes deben de considerarse como foco infeccioso en potencia. Cuando se está atendiendo a pacientes con enfermedad de tuberculosis es necesario establecer precauciones adicionales o posponer el tratamiento.

2.1.5. Staphylococcus resistentes a la meticilina, Staphylococcus aureus y Streptococcus.

El *Staphylococcus* resistente a la meticilina es una bacteria que causa una infección la cual no responde a antibióticos comunes como la meticilina, amoxicilina o penicilina. Este tipo de bacteria la podemos encontrar en la piel o en la nariz inclusive en personas sanas. La bacteria suele afectar a personas con su sistema inmunológico deficiente que se encuentran en lugares poblados como son hospitales, centro de atención médica, centros de acopios, entre otros. Estas bacterias se pueden presentar en personas sanas que mantenga el contacto

de piel a piel con personas infectadas. Las infecciones por *Staphylococcus* resistentes a la meticilina se asocian a procedimientos invasivos como cirugía en el cuidado de la salud^{24,28}.

La bacteria *Staphylococcus* resistente a la meticilina suele ser inofensiva hasta que entra en contacto con el cuerpo por medio a un corte u otra herida. Estas infecciones generalmente se manifiestan con protuberancias rojas que producen dolor e inflamación que a su vez están acompañadas de fiebre y calentura al tacto. Su prevención tiene diversas maneras en la que se destaca mantener una buena higiene, resaltando un buen lavado de manos, mantener heridas o cortes cubiertos, no compartir artículos personales y evitar el contacto con heridas de otras personas^{24,28}.

El *Staphylococcus aureus* considerado un patógeno con gran potencial que causa un sin número de infecciones al ser humano incluyendo a los animales. *Staphylococcus aureus* la especie considerada más virulenta, es responsable de un amplio espectro de enfermedades que abarcan desde la piel y tejidos blandos hasta infecciones consideradas graves ya que pueden atentar con la vida humana. Estas infecciones podemos nombrar la foliculitis, forunculosis o conjuntivitis. En las enfermedades consideradas de riesgo vital se destacan la celulitis, abscesos profundos, osteomielitis, meningitis, sepsis, endocarditis o neumonía²⁴.

En la prevención de estas bacterias podemos sugerir el tener buena higiene, mantener cualquier herida cubierta, cubrirse al momento de estornudar, evitar la preparación de alimentos en caso de estar infectado y no prestar objetos personales de una persona infectada a una sana^{24,28}.

El *Streptococcus* es un grupo común de bacterias que se encuentran alojadas generalmente en la garganta como también en la piel, esta puede vivir dentro del cuerpo sin manifestar ningún síntoma. La infección puede causar dolor de garganta, oído, puede también afectar pulmones, válvulas cardíacas y torrente sanguíneo. El *Streptococcus* puede causar diversas enfermedades provocando faringitis estreptocócica teniendo como síntoma: dolor de garganta, hinchazón en el cuello, fiebre y en ocasiones tejido purulento en las amígdalas. Dentro de las infecciones de la piel puede causar celulitis visualizándose una roja dolorosa en la piel del paciente, también puede causar impétigo que son llagas amarillas y con costra²⁹.

Esta bacteria se contagia por contacto directo de secreciones nasales o de la garganta de personas que están infectadas. Los portadores de la bacteria que no manifiestan síntomas son menos contagiosos. Las personas que presenten características de llagas o heridas en la piel, estas heridas le permiten a la bacteria introducirse en el tejido y son más propensas a contraer la infección. Su prevención está dada a dos simples acciones y estas son el lavado de mano para evitar su propagación y taparse la boca al toser estas en el caso de secreciones nasales y garganta. En el caso de las heridas se deben mantener las heridas cubiertas³⁰.

2.1.6. Coronavirus (Covid-19)

El coronavirus forma parte de una gran familia los cuales son comunes en personas como también en animales de los cuales se destacan los camellos, vacas, gatos y murciélagos. Se han detectado raros casos en los que el coronavirus presente en animales se propague a personas. Un número considerable de pacientes infectados en Wuhan, China, tuvieron algún vínculo con un mercado de mariscos y animales vivos, lo que ha hecho la suposición de que la propagación ha sido de animal a persona. Más adelante un número en aumento no estuvieron expuestos a dichos mercados de animales lo que quiere decir que la propagación paso a ser de persona a persona. Muchos países ahora están cursando la propagación comunitaria continua con el virus que causa el COVID-19.³¹

El cuadro clínico que puede presentar un paciente infectado por el virus no se conoce por completo, aunque si describen la fiebre, tos y dificultad para respirar como los principales síntomas yendo estos desde leve hasta graves. Los pacientes que tienen afecciones cardiacas, pulmonares y diabetes suelen tener un mayor riesgo de desarrollar el COVID-19 en categoría grave como también personas de edad avanzada.³¹

Aún no se tiene una vacuna que pueda contrarrestar la enfermedad pero si existen medicamentos que dependiendo los síntomas de paciente pueden manejar la estabilización del mismo, ante la ausencia de la vacuna existen diversas intervenciones no farmacéuticas que pueden reducir el impacto de la enfermedad como también el sistema inmunológico de cada paciente recordando que cada individuo se está comportando de manera diferente

partiendo de lo anterior explicado como también su edad debido a que no se reportan casos en niños menores de 10 años de edad.³¹

En la práctica dental la ADA hace un aviso sobre evitar la propagación del virus planteando que es posible la llegada de pacientes que se encuentren cursando problemas respiratorios infecciosos por lo que el personal de la salud debe estar adecuadamente protegido con el uso de barreras de protección para evitar ser contagiado así también con la correcta desinfección de todas las superficies en el consultorio y universidades. A cada paciente que requiera atención se le deben hacer un interrogatorio acerca de su estado de salud actual y anterior a 14 días. La ADA hace mención a que el personal dental se vea protegido con mascarillas, lentes de protección, guantes y el lavado de mano con jabón antibacterial.³²

2.2. Bioseguridad

La bioseguridad es el conjunto de tareas, intervenciones y procedimientos de seguridad ambiental que garantizan el control de riesgo biológico. Estas tareas de bioseguridad se llevan a cabo con el fin de lograr costumbres y conductas que disminuyan el riesgo del operador de la salud, como también a los usuarios de contraer infecciones en el medio laboral¹⁸. Teniendo en cuenta la existencia de los microorganismos presentes en la cavidad oral, es importante conocer los diferentes grupos para de esta manera llevar a cabo un buen método de descontaminación, tanto en la cavidad oral como en las diferentes actividades del operador^{19,33}.

2.2.1. Bioseguridad en odontología

El estudio de la bioseguridad en el campo de la odontología tiene una particular relevancia por consistir su práctica en una actividad sensible a múltiples cuidados referidos, no sólo a la salud bucal, sino a la salud general de los individuos. El conjunto de medidas preventivas que deben tomar los trabajadores de la salud para evitar el contagio y la contaminación de enfermedades de riesgo profesional es llamado bioseguridad¹⁸.

Tanto el equipo de salud, que presta la atención odontológica, como el paciente, están expuestos a una variedad de microorganismos, por la naturaleza de las interacciones, al producirse un contacto directo o indirecto con los fluidos corporales, el instrumental, el equipo y las superficies contaminadas. El manejo del equipo e instrumental empleado en la clínica odontológica constituye un factor de riesgo, por lo tanto, en esta profesión deben cumplirse con los mismos métodos de esterilización y asepsia que para con los instrumentos de uso médico¹⁸.

2.2.2. Principios de bioseguridad

Universalidad: se debe considerar que toda persona puede estar con alguna infección. Cualquier fluido corporal debe ser considerado potencialmente contaminante. Estas medidas deben ser aplicadas para todos los pacientes sin importar el servicio que se le vaya a brindar. Estas precauciones deben aplicarse sin distinción de personas, presente patologías o no³⁴.

Uso de barreras: estos ayudan a evitar una exposición directa a fluidos orgánicos y/o sangre mediante barreras de protección que eviten el contacto con los mismos³⁴. Estas deben emplearse y desecharse de forma adecuada al atender cada uno de los pacientes en la consulta dental, siendo estas justificadas por la presencia de patologías en el paciente, presencia de sangre, saliva, secreciones purulentas, salpicaduras y aerosoles producto de las piezas de mano, la jeringa triple y toda la contaminación del área de trabajo³.

Existen una cierta cantidad de protecciones para el odontólogo que, sin importar el tipo de trabajo a utilizar deben de ser básicas y entre ellas están^{3,34}:

- El gorro el cual cubre el pelo y evita la contaminación y de que el mismo no esté presente en el campo de trabajo.
- Las mascarillas que protegen al odontólogo de salpicaduras hacia la nariz y boca y la misma debe ser cambiada entre cada paciente y se recomienda el cambio en un tiempo de uso de 20 minutos en un campo de trabajo húmedo y de 60 minutos en un campo de trabajo seco.

- Lentes de protección, los mismos deben ser usados durante cualquier procedimiento de exploración principalmente en los que se vayan a utilizar las piezas de mano y jeringa triple. En que de profesionales que utilicen lentes recetados se recomienda hacer uso por encima de los mismos mas no hacer uso de los recetados como medio de protección porque muchos son de menor tamaño y porque estarían expuestos en todo lugar para una posible contaminación cruzada en caso de no ser correctamente desinfectados.
- Ropa clínica, la misma es utilizada en las clínicas desde su primer acceso a la misma siendo esta un requisito indispensable que en conjunto con las batas desechables, guantes y zapatos cerrados completan las medidas de vestimenta de cada profesional.
- Medios de eliminación de material contaminado: conjunto de procedimientos y dispositivos a través de los cuales se depositan los materiales utilizados en pacientes, disminuyendo el riesgo de contagio por mal manejo de desechos

2.2.3. Limpieza

Es la eliminación de toda materia extraña existente en el ambiente y superficie, como también de objetos en el cual se realiza un lavado manual o mecánico. Para la realización de este proceso se requiere utilizar agua y detergente. El motivo principal de la limpieza no es destruir los microorganismos que contaminan los objetos utilizados en el acto operatorio, es más bien la eliminación por arrastre de los mismos ^{18,19}.

El sistema de limpieza consiste en el proceso que antecede a la desinfección y esterilización para garantizar la eliminación de la materia orgánica y suciedades presentes en los objetos antes y después de su uso, logrando así una completa actividad biocida de los agentes contaminantes³⁵.

2.2.4. Desinfección

Procedimiento mediante el cual se exterminan los microorganismos patógenos que están alojados en superficies. Hay diversos factores para lograr el grado de desinfección, esencialmente la calidad y la concentración del agente microbiano. Hay que tener en cuenta el origen de la contaminación del agente microbiano, la naturaleza de la contaminación de los objetos y el tiempo de exposición^{18,36,37}.

Para lograr la destrucción de los microorganismos en un lapso no inferior a 30 minutos, se utiliza el desinfectante en su concentración indicada, teniendo en cuenta que las esporas bacterianas, no cumplen con lo expuesto. Con la desinfección superficial se busca eliminar el mayor número de microorganismos por la dilución y la limpieza, con esto concluido el desinfectante realizará el resto del trabajo. El procedimiento que se debe llevar a cabo en la desinfección es aplicar el líquido de desinfectante en las superficies y limpiarlo con presión sobre las mismas^{18,36,37}.

Los drenajes y escupidoras son zonas críticamente contaminadas debido a que es donde se alojan la saliva, sangre y otros materiales. Estas zonas tienen tendencia a la formación de biofilms en los tubos en su superficie interna. Los microorganismos en los biofilms son altamente tolerantes a los desinfectantes y son muy difíciles de eliminar; una combinación de un desinfectante bactericida y un detergente se debe utilizar en drenajes y escupidoras, lo cual hay que realizar después de cada sesión para prevenir la acumulación del biofilm³.

Existen tres niveles de desinfección^{3,16,18,38}:

- De bajo nivel: extermina la mayoría de las bacterias vegetativas, algunos virus y algunos hongos. No elimina esporas bacterianas ni al *Mycobacterium tuberculosis*. Este nivel de desinfección tiene poca efectividad si se desconoce la biocarga o el riesgo. Algunos desinfectantes de nivel intermedio en altas diluciones podrían llegar a comportarse como desinfectantes de bajo nivel.

- De nivel intermedio: extermina dependiendo la biocarga las bacterias vegetativas, como las de *Mycobacterium* pero no las esporas bacterianas. Este generalmente inhibe en condiciones controladas las bacterias tuberculosas, a la mayoría de hongos (los levaduriformes) y una gran parte de virus.
- De alto nivel: en escenarios estrictamente controlados estos procedimientos eliminan virus, hongos y formas vegetativas, extermina todos los microorganismos excepto *Mycobacterium tuberculosis*, virus lipofílicos e hidrofílicos. Esta desinfección permite la presencia de esporas bacterianas consideradas no patógenas. La FDA define los desinfectantes de alto nivel como sustancias esterilizantes utilizadas bajo las mismas condiciones, pero en un menor tiempo de contacto.

2.2.5. Esterilizante

Es el agente que destruye todas las formas viables de vida microbiana. La FDA en sus lineamientos dictamina que para que un producto químico sea considerado esterilizante debe ser capaz de destruir el 99.999999% de una población de 1 000 000 de esporas de *Bacillus atrophaeus* ATCC 93722 en el tiempo estipulado por el fabricante ^{3,39}.

2.2.6. Esterilización

Es la eliminación o destrucción total de todas las formas de vida microbiana, bacteriana y viral que puede conseguirse por medios físicos o químicos^{20,34}. Se entiende por destrucción total la pérdida irreversible de un microorganismo de poder alcanzar su reproducción. La esterilización es la forma más avanzada de controlar la infección y la contaminación. Se lleva a cabo en instrumentos tanto críticos como semicríticos³⁸. En este proceso se ve de manera absoluta si un objeto está estéril o no, sin rango intermedio^{3,40}. La OMS a su vez define la esterilización como la eliminación de la totalidad de vida microbiana así sea de manera vegetativa o esporulada³.

2.2.6.1. Esterilización de los instrumentos

La esterilización de los instrumentos y el posterior almacenamiento para su uso tiene como objetivo llegar estéril al sillón dental y así mismo prevenir el riesgo de infecciones cruzadas de un paciente a otro y por supuesto entre el personal de la salud a paciente por medio de instrumental contaminad. Se cuentan con diversos métodos para la esterilización de instrumentos dentales como son: autoclave, esterilizador de vapor químico y horno seco. De todos estos el autoclave ha sido el más estandarizado en el uso profesional por su confiabilidad y tiempo de ciclo breve ³.

Los instrumentos que se encuentren contaminados deben lavarse previo a la esterilización ya que la presencia de sangre u otros desechos afectan la penetración del vapor y de este modo impedir que se alcance la temperatura recomendada para la esterilización. Al momento de manipular los instrumentos contaminados es necesario el uso de guantes y lentes protectores y es recomendable la inmersión de los instrumentos en una solución detergente seguida de un lavado profundo completando de este modo el proceso de preesterilización. Luego de culminado este proceso se quiere de un material de envoltura adecuado que el mismo sea permeable al vapor para mantener la esterilidad de los instrumentos hasta que se requiera su uso ³.

2.2.6.2. Técnicas de esterilización

- Calor húmedo o autoclave

El calor húmedo en forma saturada a presión es el agente más fiable para destruir la vida microbiana, destruye los microorganismos porque coagula las proteínas de su estructura celular. Este se aplica en forma de vapor de agua y tiene un mecanismo que permite el paso a presión de una corriente de vapor en la cabina de esterilización para conseguir altas temperaturas. El poder microbicida depende de tres factores básicos: humedad, temperatura y presión. La temperatura requerida es de 121°C durante treinta minutos. Requiere también una presión de 15 libras, ideal para textiles, instrumental inoxidable, dañar el filo de instrumental cortante y artículos de plástico o caucho ^{18-20,34}.

- Chemiclave o vapor químico

Tiene la misma finalidad que el autoclave, demanda una solución especial y una correcta ventilación, lo que aumenta su costo de esterilización. Comprende un tiempo de 20 minutos a una temperatura de 131° C y 20 libras de presión^{18,20,34}. Este puede utilizarse con objetos empacados penetrando los paquetes envueltos en papel, no oxida instrumentos y deja los instrumentos secos. Este no permite grandes cantidades y no penetra en paquetes que sean envueltos en telas mostrando así sus desventajas de uso³.

- Calor seco

Este procedimiento se lleva a cabo en el horno, que permite un rango de calentamiento entre 100 y 200 °C, los instrumentos no van en paquetes sino colocados en bandejas y estos no deben estar uno encima de otros debido a que dificulta que el aire penetre en los mismos. Es un método muy utilizado en la odontología, ya que es una herramienta que tiene la ventaja de que no oxida el instrumental metálico con fácil manipulación, pero tiene la desventaja de que los materiales de mala calidad le deterioran la soldadura^{18,20}.

2.3. Clasificación de Spaulding

El médico norteamericano Earle. H. Spaulding realizó el primer estudio racional en el año 1968 acerca de la desinfección, atendiendo al riesgo de infección en pacientes derivado del uso del instrumento a tratar. Esta clasificación fue descrita para determinar el método más apropiado para la preparación de instrumentos médicos antes de su uso y los clasificó de la siguiente forma: críticos, semicríticos y no críticos^{37,41}.

- Críticos

Los objetos se clasifican en los que entran en contacto con tejido estéril o con el sistema vascular, a través del cual fluye sangre. Estos deben ser estériles para eliminar la presencia microbiana, incluso las esporas bacterianas. Ejemplos: instrumentos y dispositivos quirúrgicos; aparatos de endoscopía que penetran cavidades estériles, sondas, drenajes, agujas, implantes, instrumentos quirúrgicos en odontología, escariador periodontal, hojas de

bisturí y fresas. Los métodos de esterilización que se pueden usar son: el vapor, gas plasma de peróxido de hidrógeno o esterilización química^{5,39,41,42}.

- Semicríticos

Son los dispositivos que están en contacto con mucosa y no suelen penetrar el tejido estéril o piel. Dentro de los instrumentos que se clasifican semicríticos están: los espejos de boca, condensador de amalgamas, cubetas de impresión y piezas de mano. Estos deben exponerse a un método de desinfección de alto nivel, como el glutaraldehído, ácido peracético o peróxido de hidrógeno, su función es matar los organismos con excepción de un número elevado de esporas bacterianas^{5,39,42}.

- No críticos

Estos no entran en contacto con membranas ni mucosas, ni con piel no intacta pero si entran en contacto con el cono de radiografía, manguito de presión, arco facial, oxímetro de pulso entre otros. Los no críticos deben limpiarse con método de bajo nivel y nivel intermedio ya que se puede esperar que esté contaminado con algún microorganismo. El nivel de acción del germicida es matar todas las bacterias vegetativas, hongos y virus lipídicos, si tiene sangre es recomendable usar un desinfectante de nivel intermedio y proteger este tipo de superficies con barreras desechables como el papel de aislar.^{5,39,41,42}

2.4. Contaminación de las superficies de contacto clínico

Al momento de considerar que habrá exposición a agentes infectocontagiosos, la manera más recomendable es prevenir la contaminación y para eso se requiere el uso de barreras protectoras en la cual se pueden mencionar: mascarillas, guantes, lentes protectores, sobretapas y el aislamiento¹⁸. Las infecciones se controlan con el uso de barreras protectoras para realizar un bloqueo al agente causante de cualquier enfermedad e inactivar a los microorganismos que penetran estas barreras²⁰.

La contaminación de las superficies se debe al contacto de las manos contaminadas con objetos que han estado en exposición con las bacterias en las unidades odontológicas. Se han realizado estudios que demuestran que en un acto quirúrgico se puede contaminar con sangre un mínimo del 57% de la superficie de la unidad dental. El *S. Aureus* tiene la capacidad de contaminar oficinas dentales y un aproximado del ocho por ciento de las superficies dentales, este es resistente a la metilina la cual pertenece al grupo de medicamentos llamados penicilina, actúa inhibiendo la síntesis de la pared celular bacteriana. Hay una gran contaminación bacteriana en diferentes superficies dentales en las que se detallan un 38%; de los cuales el 10% es de naturaleza polimicrobiana, lámparas de polimerización entre un 40% y un 64%. Equipos de radiografía intrabucal 70%, los teléfonos 61% cuando su uso es del personal dental y 26% cuando lo utiliza el personal hospitalario^{18,28}.

2.5. Resistencia microbiana

La resistencia microbiana se origina cuando ciertos microorganismos ya sean bacterias, virus, hongos o parásitos padezcan cambios que inhiben el efecto terapéutico de los medicamentos utilizados para tratar las afecciones causadas por los mismos. La resistencia se produce al momento de las mutaciones de los microorganismos en respuesta al uso prolongado de un fármaco³⁷.

Existen organismos presentes en las diversas superficies y estos tienen un tiempo de supervivencia de acuerdo a las condiciones ambientales³⁷:

- SARS entre tres y nueve días.
- Virus de la hepatitis B entre uno y seis meses.
- Virus de la hepatitis C entre unos días y un mes.
- VIH tres días en un entorno seco.
- *S. Aureus* y MRSA entre siete días y siete meses.
- Cándida entre uno y 120 días.
- *Mycobacterium tuberculosis* entre un día y cuatro meses.

- Esporas de *Clostridium difficile* hasta cinco meses.
- Pseudomonas entre seis horas y 16 meses.

Las bacterias y *Cándida* suelen resistir hasta 10 días en los teclados de los ordenadores de las clínicas dentales. La influencia del ambiente húmedo en la supervivencia de los microbios es un problema que se ha descubierto recientemente. El nivel de humedad en un entorno dental se sitúa entre el 20% y el 50%; la hepatitis B, en un 42%, puede sobrevivir durante un máximo de siete días en este ambiente. Con estas pruebas, no es de sorprender que la contaminación cruzada de una superficie ambiental fuera una posible causa del primer caso documentado de transmisión de paciente a paciente de la hepatitis B en un contexto dental. Sin una desinfección eficaz, las superficies dentales pueden convertirse en una importante fuente de infección teniendo en cuenta que los virus con envoltura de bicapa lipídica seca o en presencia de una matriz orgánica son más resistentes a los desinfectantes¹⁸.

2.6. Desinfección de equipos y superficies

El equipo dental que se pone en contacto con el paciente cuenta con cubiertas protectoras impermeables, como también los artículos que no ingresan en la boca, pero que pueden ser contaminados con fluidos orales durante los procedimientos. Estas cubiertas deben ser descartadas y cambiadas con cada paciente¹⁹.

Luego de cada paciente se requiere la desinfección del sillón dental y todas las superficies que están alrededor debido a que se encuentran contaminadas con fluidos orales¹⁸. La desinfección se hará mediante pulverización o por loción con toallitas impregnadas en soluciones desinfectantes y debe comprender: las asas de la lámpara, el sillón dental, la escupidera, los mandos de accionamiento del sillón, las superficies horizontales de las mesas auxiliares y cualquier equipo que haya sido utilizado (vibrador de amalgama, lámpara de polimerizar) la desinfección se realizará con guantes y mascarilla^{16,20}.

2.6.1. Desinfecciones básicas

2.6.1.1. Asepsia

Procedimiento que pretende la ausencia de agentes biológicos convencionales considerados patógenos¹⁸. Este concepto incluye la preparación del equipo, la instrumentación y el campo de operaciones mediante los mecanismos de esterilización y desinfección^{19,40}. Cuando este medio se descubre sin la presencia de bacterias es llamado “aséptico”⁴³.

Dentro de la asepsia se distinguen dos grandes grupos, según la cantidad de microorganismos que se consiguen eliminar: la desinfección y la esterilización. La aplicación constante de métodos es una manera de protección a los pacientes y operadores para cuidar la salud, ya que los consultorios son considerados ambientes de riesgos bacteriológicos y microbiológicos⁴³.

2.6.1.2. Antisepsia

Se le llama antisepsia a todos los procedimientos que facilitan la eliminación total de las bacterias patógenas o no que se encuentran alojadas en objetos vivos o tejidos orgánicos^{40,43}. Este procedimiento inhibe la actividad y crecimiento de microorganismos, llegando en algunos casos a la destrucción actuando sobre los que se alojan en la piel o mucosas de los seres vivos¹⁸. La antisepsia se consigue mediante agentes químicos que pueden ser empleados sobre la piel ya que inhiben el crecimiento y la reproducción en los organismos. Dentro del grupo de los antisépticos se encuentran: los alcoholes como el etanol o isoprenol, agua oxigenada, las biguanidas como la Clorhexidina al 2% o 4% y los halogenados como el yodo⁴⁰.

2.6.2. Desinfectantes más usados en Odontología

Los productos de limpieza antimicrobianos se pueden clasificar en tres tipos^{3,20,38,40,41}:

- Germicidas: es un agente que destruye los microorganismos especialmente los agentes patógenos y otros agentes con el sufijo “CIDA”, como virucida, fungicida, bactericida, esporicida, que destruyen el microorganismo identificado con el sufijo CIDA.
- Desinfectantes: es un germicida que inactiva prácticamente todos los microorganismos patógenos reconocidos que se encuentran en estado vegetativo, pero no necesariamente todas las formas microbianas. Estos agentes varían en su concentración mediante la potencia de acción de cada uno de estos para que produzca el efecto deseado. Los agentes desinfectantes a altas concentraciones pueden corroer el material o instrumento donde son aplicados y variar el potencial de acción.
- Antisépticos: es un germicida químico formulado para uso en la piel, o en los tejidos del cuerpo y no debe utilizarse para descontaminar objetos inanimados. Los antisépticos eliminan todo tipo de gérmenes a diferencia de los antibióticos, los cuales tienen actividad selectiva.

Se utilizan distintos desinfectantes, estos se clasifican en función del espectro de microorganismos que abarquen en su destrucción y en desinfectantes o antisépticos de potencia alta, media o baja. Suelen también clasificarse atendiendo al grupo químico al que pertenecen^{3,18}:

- Bactericida: es un agente químico que elimina las bacterias patógenas y no patógenas, aunque no necesariamente mata las esporas al momento de su aplicación sobre tejidos vivos u objetos.
- Virucida: es un agente químico que inactiva o destruye a los virus al momento de ser aplicado en tejidos vivos como a objetos inanimados.
- Esporicida: es una sustancia química que mata tanto a las bacterias como a las esporas de mohos y es una sustancia que por lo general es aplicada sobre objetos.
- Fungicida: es una sustancia química que destruye los hongos patógenos y no patógenos estos agentes se pueden aplicar sobre tejidos vivos y objetos.

- Desgerminación: este proceso indica la remoción por vía mecánica de los microorganismos de las superficies de tejidos como es, por ejemplo, el lavado de mano.

2.6.2.1. Glutaraldehído

Es un aldehído saturado, su mecanismo de acción se debe a la alquilación de los grupos amino, los cuales alteran el DNA, el RNA y la síntesis proteica de los microorganismos. No es un agente químico agresivo lo que permite sumergir los instrumentos en un lapso de 8-10 horas ya que no produce corrosión, promoviendo un alto nivel de desinfección contra bacterias, virus y hongos^{38,40}.

Su presentación al 2% es la más efectiva: tienen una vida útil entre 20 a 28 días, la solución debe ser activada con agentes que elevan su pH 7.5-8.5 donde alcanza su mayor eficacia. Es un compuesto tóxico al ser inhalado, es irritante para piel y mucosas, por eso en el manejo hay que usar todas las barreras de bioseguridad, y una vez desinfectado el material o instrumental con glutaraldehído hay que lavar estos elementos con abundante agua, para retirar excesos del producto que pueden, en caso de tener contacto. Puede causar irritaciones molestas a las mucosas de los pacientes^{39,41}.

Ventajas (35, 36,38):

- Alta actividad microbicida.
- Ideal para esterilizar elementos que no soportan altas temperaturas.
- Esporicida a temperatura ambiente después de 10 horas.
- Generalmente no corrosivo.
- Vida útil prolongada.
- No es costoso.

Desventajas

- Tóxico.
- Alergénico^{39,41}.

2.6.2.2. Alcoholes

Son utilizados como desinfectantes de superficies, actúan rápidamente; su mecanismo de acción se debe a la desnaturalización de proteínas. Son germicidas para formas vegetativas de bacterias, hongos, y *Mycobacterium tuberculosis*. No son efectivos contra esporas bacterianas. Entre estos están; etanol, propanol e isopropanol.

La presentación comercial viene en una concentración de 90°, obteniendo su mayor eficacia a una concentración de 70°. Las ventajas y desventajas son las siguientes^{38-40,44}:

Ventajas

- Bactericida rápido.
- Económico.
- Débilmente irritante
- Desventajas
- No es efectivo contra esporas bacterianas.
- Volátil e inflamable.
- Endurece ciertos materiales como plásticos y gomas.
- Evaporación rápida con disminución de su efectividad contra virus en sangre seca, saliva y superficies.
- No es aceptado por la ADA para inmersión.

2.6.2.3. Tintura de yodo

Su uso es relativamente seguro con rápida acción, mantiene el efecto hasta dos horas. Su concentración habitual es de uno a dos por ciento de yodo y yoduro de potasio en 70% de alcohol con amplio espectro de acción, no destruye esporas y tiene la ventaja de ser económico. Se utiliza para la preparación de piel antes de cirugía o previo a punciones, en piel con infecciones cutáneas por hongos y bacterias⁴⁴.

Otro uso de la tintura del yodo es que sirve para potabilizar el agua en casos de viaje hacia países tropicales por su acción en contra de *amebas* y *giardias*. En los casos citados se aplican cinco gotas de tintura de yodo a una concentración de dos por ciento por cada litro de agua,

se debe dejar actuar en promedio de una hora previo al ser ingerida. En caso de que la presentación sea al cuatro por ciento se recomienda usar la mitad de la dosis⁴⁴.

2.6.2.4. Cloro y derivados

Se recomienda usarlo a una concentración de 0.5%. Su preparación debe ser diariamente, se utiliza como desinfectante de superficies e instrumentos; tiene una ventaja, que es de acción rápida, tres minutos para desinfección y seis horas para esterilización. Su acción realiza la inhibición de las reacciones enzimáticas, desnaturalización de las proteínas e inactivación de los ácidos nucleicos. El cloro actúa como fungicida, virucida y bactericida^{38,41,44}.

2.6.2.5. Fenoles

Se recomienda usarlos a una concentración de 0.4 a cinco por ciento, algunos hay que prepararlos diariamente, son de amplio espectro, no destruyen esporas, bajo costo, y es menos tóxico que el glutaraldehído. Estos son producidos mediante la sustitución de uno o dos átomos de hidrógeno aromático de fenol con un grupo funcional. Su mecanismo de acción en altas concentraciones rompe la pared celular precipitando proteínas citoplasmáticas, mientras que, a baja concentraciones, originan la muerte de microorganismos por inactivación de las enzimas de la pared celular. Los fenoles actúan como bactericida, fungicida y virucida. En los virus de menor tamaño tienen poca acción y se inactivan ante la presencia de materias orgánicas. Los fenoles muestran buena compatibilidad ante materiales y principalmente se utilizan en la desinfección de artículos o materiales no críticos^{38,41}.

2.6.2.6. Compuestos de amonio cuaternario

Estos se incorporan en formulaciones desinfectantes por su carácter tensoactivo y acción contra bacterias. Es favorable que su uso se dé en una concentración de 0.4 a 1.6%, su mecanismo de acción es contra bacterias Gram positivos, hongos y virus lipofílicos, pero no están preparados para eliminar esporas, ni virus hidrofílicos, poseen un olor agradable, por

esto son utilizados para la desinfección de ambientes e inmobiliario. Bajo precio en el mercado^{38,41}.

2.6.2.7. Peróxido de hidrógeno

Elimina los radicales hidroxilos, ataca las membranas lipídicas, el ADN y otros elementos esenciales de la célula. Tiene las cualidades de ser virucida, fungicida, bactericida, tuberculicida y en elevadas concentraciones con tiempos extendidos es esporicida. Se maneja como desinfectante de alto nivel (DAN). El peróxido de hidrógeno en solución al 3% es económico, inodoro, no-volátil, no alergénico, de baja toxicidad, no es irritante, estable, fácil acceso al usuario, fácil de manejar, dispensable mecánicamente, totalmente biodegradable y ambientalmente benigno¹⁸. El peróxido de hidrógeno puede llegar a oxidar metales y puede producir colitis pseudomembranosa por mal enjuague en la DAN^{18,38,39,41}.

2.6.2.8. Detergente multienzimático

Los detergentes multienzimáticos dentro de su composición podemos resaltar las enzimas: proteasa, lipasa, amilasa y celulasa. Estos detergentes tienen la característica de disolver todo tipo de material orgánico que se aloje en el instrumental quirúrgico ya sea de mano o para ser utilizado en el ultrasonido. Estos detergentes son de acción rápida y efectiva, están hechos a base de material biodegradable, su PH es neutro teniendo la ventaja de ser bacteriostático. Estos son capaces de eliminar detritus con base proteica pero no tienen actividad antimicrobiana y en ningún caso puede reemplazar a un desinfectante de alto nivel.^{45,46}

2.7. Infección y transmisión

La infección se conoce como la entrada de microorganismos dentro de los tejidos, sin producir necesariamente sintomatología o enfermedad. Esta se denomina endógena cuando es causada por un organismo de la flora habitual o exógena cuando el microorganismo es adquirido de manera externa al huésped. La transmisión es cualquier mecanismo en virtud

del cual un agente infeccioso se propaga en el ambiente de un individuo a otro, haciendo resalte en el término contagiosa cuando esta se propaga de forma fácil y rápida^{16,36}.

2.7.1. Transmisión directa

Es el traspaso directo e inmediato de un agente infeccioso a una puerta de entrada receptiva, tal como: piel, mucosa oral, mucosa nasal, conjuntivas o mucosas genitales; la cual puede ocurrir por contacto directo (tocar), proyección directa de gotitas de sangre, saliva o secreciones (hablar) y exposición al polvo contaminado (ropas, suelos contaminados)^{18,20}.

2.7.2. Transmisión indirecta

Es la transferencia de un agente infeccioso a un individuo susceptible a través de: vehículos de transmisión (objetos), por intermedio de un vector (interviene un insecto), aerosoles microbianos (los aerosoles son suspensiones aéreas de partículas constituidas parcial o totalmente por microorganismos)^{18,20}.

CAPÍTULO III. LA PROPUESTA

3.1. Hipótesis

Hi “El porcentaje de estudiantes que no cumple o cumple parcialmente las medidas de bioseguridad es igual o mayor a 50%”.

3.2. Variables y Operacionalización de las variables

3.2.1. Variables independientes

- Actitudes hacia la bioseguridad.
- Conocimientos sobre bioseguridad.
- Prácticas de bioseguridad.
- Perfil sociodemográfico (edad, sexo).
- Nivel de clínica.

3.2.2. Variables dependientes

- Nivel de implementación.

3.2.3. Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Indicador	Dimensión
Nivel de implementación	Constituye el grado en el que se ejecutan las prácticas de bioseguridad en las áreas clínicas	Observación del cumplimiento en cada área (operatoria, endodoncia, Periodoncia y prótesis)	No cumplimiento, Cumplimiento parcial, Cumplimiento total de las prácticas.
Actitudes hacia la bioseguridad	Es el estado de ánimo en el cual se encuentra un individuo que puede abarcar desde su postura hasta su manejo personal.	Respuesta relacionada a la actitud positiva o negativa para el cumplimiento de las normas: Actitud positiva: Respuesta Sí a pregunta A1-A7; A9. Actitud negativa: Respuesta No a pregunta A1-A7; A9.	Actitud positiva / actitud negativa (a cada ítem).
Conocimientos sobre bioseguridad	Es el conjunto de informaciones el cual posee un individuo partiendo desde su experiencia laboral como intelectual.	Respuestas correctas sobre aspecto de bioseguridad: <ul style="list-style-type: none"> ● El objetivo de la esterilización es la destrucción de virus, bacterias y esporas. ● El método de esterilización más confiable es calor húmedo. ● La hepatitis B se puede transmitir a través de la saliva. ● La medida inmediata en caso de contacto directo con sangre de un paciente con VIH es lavarse la zona con abundante agua. ● El gel no es un sustituto del lavado de manos. ● El objetivo de la limpieza y descontaminación de las piezas de mano es la remoción de material orgánico presente y visible en la superficie antes de la esterilización. 	Correcto / Incorrecto (a cada ítem)
Prácticas de bioseguridad	Es el conjunto de medidas y protocolos que	Respuestas sobre acciones en la práctica clínica: <ul style="list-style-type: none"> ● Lavado de manos. 	Frecuencia de ejecución de las prácticas

	son llevados a cabo en múltiples procedimientos en el área odontológica.	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso y cambio de guantes. ● Uso y cambio de mascarilla. ● Uso y desinfección de lentes protectores. ● Uso y cambio entre paciente de bata protectora. ● Elementos de bioseguridad en el paciente. 	de bioseguridad: Siempre Casi siempre A veces Rara vez Nunca (de cada ítem)
Edad	Es el tiempo transcurrido por un individuo desde su nacimiento hasta su estado actual.	Años cumplidos.	Años cumplidos.
Sexo	Este concepto está relacionado con la relación en sentido de diferenciación de los individuos el cual los define como hombre y mujer.	Fenotipo del estudiante.	Femenino/ Masculino.
Nivel de clínica	Año en que corresponde el tiempo de cursos clínicos.	Estudiantes cursando clínica 1-7 y satélites.	Clínica: 1, 2, 3, 4, 5, 6,7 y satélites.

CAPITULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de estudio

Estudio transversal.

4.2. Localización y tiempo

El estudio se realizó en la clínica odontológica Dr. René Puig Bentz ubicada en la Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña en el período Enero – Abril del año 2020, Santo Domingo, República Dominicana Santo Domingo, República Dominicana.

4.3. Universo y muestra

Universo: Todos los estudiantes cursando la clínica de odontología (N=274).

Muestra: 117 estudiantes cursando la clínica de odontología que cumplieron con los criterios de selección.

Cálculo del tamaño de la muestra: Dado un total de la población N= 274, nivel de confianza 95%, precisión 3%, se requirió un tamaño mínimo de 117.

4.4. Unidad de análisis estadístico

4.5. Criterios selección

4.5.1. Criterios de inclusión

- Estudiantes activos en clínica que firmaron consentimiento informado.

4.5.2. Criterios de exclusión

- Estudiantes que no decidieron participar.

4.5.3. Criterios de eliminación

- Ninguno

4.6. Técnicas y procedimientos para la recolección y presentación de la información

4.6.1. Instrumentos de medición

El instrumento de medición consistió en un cuestionario dividido en dos apartados; uno con el objetivo de medir las actitudes, prácticas y conocimientos del estudiante sobre aspectos de bioseguridad; y otro apartado que incluía un *checklist* que midió el nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad en áreas clínicas (Anexo 3 y 4).

4.6.2. Redacción de ítems

Validez de contenido. Para validar el cuestionario, en primera instancia, se identificaron en la literatura enunciados concernientes a las actitudes, prácticas y conocimientos sobre bioseguridad que han sido utilizados. El cuestionario fue elaborado luego de una exhaustiva revisión de la literatura. Se tomaron y modificaron algunos ítems de autores como Viragi y col.¹⁰; Mutters y col.⁴; y Matsuda y col.⁸, y así, con base en tal revisión se generó un listado de reactivos. Para validar el *checklist* que midió el nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad en áreas clínicas, se revisaron diversos informes sobre las pautas que deben ser seguidas para llevar a cabo un procedimiento odontológico seguro, según reportes de la Organización Panamericana de la Salud⁴⁷; Summary of Infection Prevention Practices in Dental Settings Basic Expectations del Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC)¹⁴ y otros autores como Noura⁹.

Posteriormente, los ítems fueron sometidos a consenso de expertos, además de su adecuación cultural y lingüística. Los ítems fueron redactados evitando ambigüedad y vocabulario técnico que no formara parte del lenguaje cotidiano. Después, se realizó pre-prueba y prueba piloto para la identificación de errores de redacción y preguntas ambiguas.

Escalas de respuesta. Para facilitar la selección de opciones de respuesta para actitudes, las opciones de respuestas a seleccionar son Sí (actitud positiva) y No (actitud negativa), como lo han reportado autores como Viragi¹⁰ y col.; para las prácticas de bioseguridad, las opciones de respuestas fueron siempre, casi siempre, a veces, rara vez, nunca y no aplica; y para conocimiento se utilizó un cuestionario de opción múltiple.

4.6.3. Recolección de los datos

El nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de clínica se verificó mediante la técnica de observación directa no participante, durante los turnos de trabajo en las áreas clínicas de Periodoncia, Operatoria, Endodoncia y Prótesis. Esta fase se realizó antes de la aplicación del cuestionario de actitudes, prácticas y conocimientos para evitar sesgos. Para comprobar el nivel de implementación se contó con un *checklist* de los criterios que deben ser implementados como parte de la bioseguridad de cada área (Anexo 3).

Después se aplicó un cuestionario autoadministrado para evaluar las actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes. Antes de lo anterior, se le explicó al estudiante detalladamente los objetivos del estudio, se les aplicó el cuestionario a los estudiantes de odontología que fueron evaluados con el *checklist* que otorgaron el consentimiento informado.

4.7. Plan estadístico de análisis de la información

Se obtuvo la estadística descriptiva (media, desviación estándar y porcentaje) de las variables a estudiar.

4.8. Aspectos éticos implicados en la investigación

Esta investigación se llevó a cabo con respeto a los principios bioéticos, enfatizando la autonomía de las personas y buscando siempre el mayor beneficio, que no cause daño individual ni colectivo, cumpliendo con las normas y declaraciones de principios internacionales como la Declaración de Helsinki, el Reporte Belmont, las Normas para la Investigación Biomédica en Sujetos Humanos y el Código de Nüremberg.

Toda la información proporcionada y la recolectada en el estudio fueron de carácter estrictamente confidencial, fue utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto. Los estudiantes quedaron reconocidos con un número de identificación. La participación ha sido voluntaria, sin costo ni pago por el apoyo brindado. Los participantes estuvieron en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación en el momento que lo desearan, sin que esto afecte sus actividades clínicas. Asimismo, el nombre de la clínica odontológica evaluada en el presente trabajo no será publicado, para garantizar la identidad anónima de la misma. De todos modos, será enviado un informe técnico a la clínica con los resultados del estudio para la toma de decisiones.

CAPITULO V. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS

5.1. Resultados del estudio

5.1.1. Nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología

En las áreas clínicas se procedió a identificar, mediante la técnica de observación directa no participante, la manera en la que eran llevadas a cabo cada una de las prácticas de bioseguridad por los estudiantes utilizando como instrumento de recolección de datos un *checklist*.

5.1.2. Nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología en el área de operatoria dental

En el área de operatoria, 7 de cada 10 estudiantes de odontología desinfectó el sillón dental previo a la atención clínica con pacientes. Previo a la colocación de guantes para la atención clínica, se evidenció que solo el 12.9% de los estudiantes realizaron lavado de manos. Además, solo el 6.5 de cada 10 estudiantes les facilitó el enjuague bucal como método de asepsia previa al paciente. Con relación a los lentes de protección facial, más de la mitad

cumplió con su uso y casi la mitad utilizaba lentes oftálmicos como medida de protección ocular durante la práctica clínica (Tabla 1).

Tabla 1. Nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología en el área de operatoria dental (n = 31)

	No cumple (%)	Cumple parcial (%)	Cumple (%)
Prácticas de bioseguridad pre-operatorias			
Desinfección del sillón dental	29	0	71
Aislamiento del sillón dental	0	0	100
Barreras de protección personal			
Gorro	0	0	100
Mascarilla	0	0	100
Guantes de látex o nitrilo	0	0	100
Lentes de protección facial	3.2	41.9	54.8
Bata desechable	0	0	100
Zapatos cerrados	0	0	100
Actos pre-operatorios			
Lavado de manos del estudiante antes de la atención clínica	87.1	0	12.9
Asepsia del paciente	35.5	0	64.5
Instrumental sellado y estéril	0	0	100
Prácticas de bioseguridad post-operatoria			
Retiro de barreras de bioseguridad con guantes limpios	100	0	0
Limpieza del sillón dental con solución desinfectante	45.2	0	54.8
Desecho de barreras de protección personal			
Gorro	96.8	0	3.2
Bata desechable	100	0	0
Mascarilla	80.6	0	19.4
Guantes de látex o nitrilo	3.2	0	96.8
Desinfección de elementos semicríticos			
Lentes de protección	22.6	3.2	74.2
Portababeros	16.1	0	83.9
Lentes de protección del paciente	16.1	3.2	80.6
Manejo de elementos críticos			
Lavado de instrumental de manos y rotatorios	6.5	3.2	90.3
Desinfección de instrumental de manos y rotatorios	3.2	0	96.8
Lubricación de instrumental de manos y rotatorios	96.8	0	3.2

Esterilización de instrumental de manos y rotatorios	3.2	93.5	3.2
Lavado de manos del estudiante después de la atención clínica	41.9	0	58.1
Nivel de implementación general de las prácticas de bioseguridad en el área de operatoria dental	27.48	5.80	66.70

Fuente: propia del autor.

5.1.3. Nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología en el área de endodoncia

En el área de endodoncia, 63.3% de los estudiantes de odontología desinfectaron el sillón dental previo a la atención clínica con pacientes. Todos cumplieron con el uso de mascarillas, guantes de látex o nitrilo, bata desechable, zapatos cerrados e instrumental estéril; y 22 de los 30 estudiantes observados en esta área cumplieron con el uso de lentes de protección.

Solo el 13.3% de los estudiantes cumplió con el lavado de manos antes de la atención clínica del paciente, y el 70% de los pacientes recibió asepsia con enjuague bucal antes del procedimiento clínico. Al final de la atención clínica, el sillón dental fue desinfectado por menos de la mitad de los estudiantes y el retiro de las barreras de bioseguridad del sillón dental con guantes nuevos (no los utilizados durante la atención del paciente) fue llevada a cabo por 3 de 30 (Tabla 2).

Tabla 2. Nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología en el área de endodoncia (n = 30)

	No cumple (%)	Cumple parcial (%)	Cumple (%)	No aplica
Prácticas de bioseguridad pre-operatorias				
Desinfección del sillón dental	36.7	0	63.3	0
Aislamiento del sillón dental	0	0	100	0
Barreras de protección personal				
Gorro	0	6.7	93.3	0
Mascarilla	0	0	100	0
Guantes de látex o nitrilo	0	0	100	0

Lentes de protección o protector facial	0	26.7	73.3	0
Bata desechable	0	0	100	0
Zapatos cerrados	0	0	100	0
Actos pre-operatorios				
Lavado de manos del estudiante antes de la atención clínica	86.7	0	13.3	0
Asepsia del paciente con enjuague	30	0	70	0
Instrumental estéril sellado	0	0	100	0
Actos Operatorios				
Desinfección kit diagnóstico, motor rotatorio, localizador apical	30.0	0	10	60
Utilización de sobreguantes o barrera de asilamiento al tocar kit de diagnóstico, motor rotario y localizador apical	3.3	0	33.3	63.3
Prácticas de bioseguridad post-operatorias				
Retiro de las barreras del sillón dental con guantes limpios	90	0	10	0
Limpieza del sillón dental con solución desinfectante	53.3	0	46.7	0
Desecho de barreras de protección personal				
Gorro	93.3	0	6.7	0
Bata desechable	96.7	0	3.3	0
Mascarilla	66.7	0	33.3	0
Guantes de látex o nitrilo	0	0	100	0
Desinfección de elementos semicríticos				
Lentes de protección	33.3	0	66.7	0
Portababeros	36.7	0	63.3	0
Lentes del paciente	33.3	0	66.7	0
Motor rotatorio	0	0	6.7	93.3
Localizador apical	0	0	3.3	96.7
Manejo de elementos críticos (Instrumental de mano y rotatorio)				
Lavado	0	3.3	96.7	0
Desinfección del instrumental rotatorio	0	3.2	96.7	0
Lubricación del instrumental rotatorio	100	0	0	0
Esterilización	0	96.7	3.3	0
Lavado de manos del estudiante después de la atención clínica	40	0	60	0
Nivel de implementación general de las prácticas de bioseguridad en el área de endodoncia	28.62	4.71	55.86	10.80

Fuente: propia del autor

5.1.4. Nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología en el área de periodoncia

En el área de periodoncia, el nivel de implementación en las prácticas de bioseguridad fue el siguiente: 63% de los estudiantes desinfectó el sillón dental antes de la atención clínica del paciente; todos cumplieron con el aislamiento del sillón dental, uso de gorros, mascarillas, guantes de látex o nitrilo, bata desechable, zapatos cerrados y el instrumental estéril sellado; previo a la colocación de guantes, solo uno de los 27 estudiantes se lavó las manos y al finalizar la operación con el paciente solo 6 de 21 realizaron la acción mencionada. La mayoría de los estudiantes ordenó a su paciente enjuagar la boca con solución antiséptica previo a la atención. Al finalizar la atención clínica, el 96.3% de los estudiantes retiraron las barreras de bioseguridad con los mismos guantes que utilizaron durante la atención del paciente y la mitad de los estudiantes desinfectó el sillón dental. En cuanto al desecho de protección personal de bioseguridad, el gorro fue desechado por un solo estudiante, la bata desechable por 2, la mascarilla por 5 y los guantes de látex o nitrilo fue desechada por 26 de los 27 estudiantes evaluados en el área (Tabla 3).

Tabla 3. Nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología en el área de periodoncia (n = 27)

	No cumple (%)	Cumple parcial (%)	Cumple (%)	No aplica (%)
Prácticas de bioseguridad pre-operatorias				
Desinfección del sillón dental	37	0	63	0
Aislamiento del sillón dental	0	0	100	0
Colocación de barreras de protección personal del operador				
Gorro	0	0	100	0
Mascarilla	0	0	100	0
Guantes de látex o nitrilo	0	0	100	0
Lentes de protección o protector facial	0	51.9	48.1	0
Bata desechable	0	0	100	0
Zapatos cerrados	0	0	100	0
Actos Operatorios				

Lavado de manos del estudiante antes de la atención clínica	96.3	0	3.7	0
Asepsia del paciente con enjuague	37	0	63	0
Instrumental estéril sellado	0	0	100	0
Desinfección del revelador, lápices, dentoformo, cepillo dental, y espejo	96.3	3.7	0	0
Utilización de sobreguantes o barrera de aislamiento al tocar el revelador, lápices, materiales de educación para la salud	3.7	3.7	85.2	7.4
Prácticas de bioseguridad post-operatorias				
Retiro de las barreras del sillón dental con guantes limpios	96.3	0	3.7	0
Limpieza del sillón dental con solución desinfectante	48.1	0	51.9	0
Desecho de barreras de protección personal				
Gorro	96.3	0	3.7	0
Bata desechable	92.6	0	7.4	0
Mascarilla	81.5	0	18.5	0
Guantes de látex o nitrilo	3.7	0	96.3	0
Desinfección de elementos semicríticos				
Lentes de protección o protector facial	33.3	3.7	63	0
Portababero	33.3	0	66.7	0
Revelador	63	0	14.8	22.2
Lápices	33.3	0	59.3	7.4
Dentoformo	14.8	0	29.6	55.6
Cepillo dental	3.7	0	22.2	74.1
Espejo facial	3.7	0	3.7	92.6
Manejo de elementos críticos (instrumental de mano y rotatorio)				
Lavado	7.4	3.7	88.9	0
Desinfección	3.7	3.7	92.6	0
Lubricación de instrumental rotatorio	100	0	0	0
Esterilización	0	100	0	0
Lavado de manos del estudiante después de la atención clínica	77.8	0	22.2	0
Nivel de implementación general de las prácticas de bioseguridad en el área de periodoncia	32.50	0.41	49.15	7.9

Fuente: propia del autor.

5.1.5. Nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología en el área de prótesis

Al comenzar la cita con el paciente, solo 2 de 29 estudiantes realizaron el lavado de manos previo a la colocación de guantes, el 69% se le facilitó enjuague antiséptico y el 89.7% presentó el instrumental estéril sellado. Al finalizar la jornada con los pacientes, se obtuvo que 27 estudiantes de 29 no cumplieron el retiro de barreras de bioseguridad con guantes limpios y que en la limpieza del sillón menos de la mitad aplicó solución desinfectante. Con relación a las de barreras personales, el desecho de gorros y bata desechable estuvo ausente en un 100% a diferencia de los guantes que si fueron desechados en su totalidad. Las mascarillas fueron desechadas por solo 3 estudiantes al culminar con el paciente. Además, se encontró que más del 70% de los estudiantes desinfectaron los lentes de protección o protectores faciales (Tabla 4).

Tabla 4. Nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología en el área de prótesis (n = 29)

	No cumple (%)	Cumple parcial (%)	Cumple (%)	No aplica (%)
Prácticas de bioseguridad pre-operatorias				
Desinfección del sillón dental	31	0	69	0
Aislamiento del sillón dental	3.4	10.3	86.2	0
Colocación de barreras de protección personal del operador				
Gorro	0	10.3	89.7	0
Mascarilla	0	0	100	0
Guantes de látex o nitrilo	0	3.4	96.6	0
Lentes de protección o protector facial	0	41.4	58.6	0
Bata desechable	0	3.4	96.6	0
Zapatos cerrados	0	0	100	0
Actos Operatorios				
Lavado de manos del estudiante antes de atención clínica	93.1	0	6.9	0
Asepsia del paciente con enjuague	31	0	69	0
Instrumental estéril sellado	3.4	3.4	89.7	3.4

Desinfección de la pistola de silicona, frascos de acrílicos, frascos de duralay, frascos de oclude y guías para toma de color	41.4	0	6.9	51.7
Utilización de sobreguantes o barrera de asilamiento al tocar la pistola de silicona, frascos de acrílicos, frascos de duralay, frascos de oclude y las guías para toma de color	17.2	3.4	20.7	58.6
Prácticas de bioseguridad post-operatorias				
Retiro de las barreras del sillón dental con guantes limpios	93.1	0	6.9	0
Limpieza del sillón dental con solución desinfectante	62.1	0	37.9	0
Desecho de barreras de protección personal.				
Gorro	100	0	0	0
Bata desechable	100	0	0	0
Mascarilla	89.7	0	10.3	0
Guantes de látex y nitrilo	0	0	100	0
Desinfección de elementos semicríticos				
Lentes de protección	13.8	6.9	79.3	0
Portababero	17.2	0	82.8	0
Lentes del paciente	13.8	0	72.4	13.8
Pistola de silicona	3.4	0	10.3	86.2
Frascos de acrílicos	13.8	0	3.4	82.8
Frascos de duralay	0	0	0	100
Frascos de oclude	0	0	0	100
Guías para toma de color	0	0	3.4	96.6
Manejo de elementos críticos (instrumental de mano y rotatorio)				
Lavado	3.4	0	96.6	0
Desinfección	3.4	3.4	93.1	0
Lubricación de instrumental rotatorio	100	0	0	0
Esterilización	6.9	82.8	6.9	3.4
Lavado de manos del estudiante después de la atención clínica	24.1	0	75.9	0
Nivel de implementación general de las prácticas de bioseguridad en el área de prótesis	27.04	5.28	49.03	18.64

Fuente: propia del autor.

La edad media de los estudiantes fue 23.5 años, la edad mínima fue 19 y la máxima 46 años.

El sexo más frecuente de los estudiantes de clínica fue el femenino (Tabla 5). El nivel de

clínica cursando más frecuentes fue clínica IV y clínica V, mientras que la menos frecuente fue la clínica I (Tabla 6).

Tabla 5. Frecuencia del sexo de los estudiantes de odontología (n = 117)

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	100	85.5
Masculino	16	14.5
Total	117	100

Fuente: propia del autor.

Tabla 6. Distribución del nivel de clínica de los estudiantes de odontología (n = 117)

	Nivel de clínica	Frecuencia	Porcentaje
	Clínica I	7	6
	Clínica II	13	11.1
	Clínica III	9	7.7
	Clínica IV	21	17.9
	Clínica V	21	17.9
	Clínica VI	16	13.7
	Clínica VII	14	12
	Término	16	13.7
	Total	117	100

Fuente: propia del autor.

5.1.2. Actitud hacia la bioseguridad de los estudiantes de odontología

La mayoría de los estudiantes de la clínica odontológica presentaron una actitud positiva. Casi todos los estudiantes (99.1%) coincidieron con la postura de que el paciente debe hacer uso del enjuague bucal antes de iniciar cada tratamiento y del requerimiento de la desinfección de los sillones dentales entre pacientes. Todos los estudiantes estuvieron de acuerdo con la importancia del uso de las barreras de bioseguridad y que todos los pacientes deben ser tratados como infecciosos. Con relación a la inmunización, solo el 17.9% de los

estudiantes se habían colocado la vacuna de la influenza durante los últimos 12 meses, a diferencia de la vacuna Hepatitis B que, había sido recibida por más de la mitad de los estudiantes, de los cuales, el 46.2% reportó haber completado los ciclos de la vacuna (Tabla 7).

Tabla 7. Frecuencia de actitud positiva y negativa hacia la bioseguridad en los estudiantes de odontología (n = 117)

	Actitud positiva, %	Actitud negativa, %
Actitud de los estudiantes de odontología hacia la bioseguridad	71.6	28.4
Uso del enjuague por el paciente al procedimiento dental	99.1	0.9
Importancia del uso de las barreras de bioseguridad	100	0
Requerimiento de la desinfección del sillón dental entre un paciente y otro	99.1	0.9
Todos los pacientes vistos deben ser tratados como infecciosos	100	0
Colocación de la vacuna de la influenza, 12 meses o menos	17.9	82.1
Colocación de la vacuna de la Hepatitis B como trabajador de la salud	64.1	33.9
¿Recibiste el ciclo completo de la vacuna?	46.2	53.8
Pinchazo en la piel con objeto punzocortante en el trabajo clínico	46.2	53.8
¿Fuiste al hospital por medicamentos antirretrovirales?	11.96	43.58

Fuente: propia del autor.

5.1.3. Conocimientos de los estudiantes de odontología sobre bioseguridad.

La gran mayoría de los estudiantes (90.6%) tenían conocimiento de que el objetivo de la esterilización es destruir virus, bacterias, hongos y esporas. El 70.1% de los encuestados coincidieron que el calor húmedo es el método de esterilización más confiable. La mayoría de los estudiantes no estuvieron de acuerdo con que el gel antibacterial es un sustituto del

lavado de manos. En caso de estar en contacto con mucosa de un paciente VIH positivo, más de la mitad no respondieron de manera adecuada a la principal acción a tomar, además el 72.6% de los estudiantes estuvo consciente de que la hepatitis B se transmite por medio de la saliva (Tabla 9).

Tabla 9. Conocimientos de los estudiantes de odontología sobre bioseguridad (n = 117)

	Correcto (%)	Incorrecto (%)
Conocimiento general de los estudiantes de odontología sobre bioseguridad	66.54	33.45
La esterilización destruye virus, bacterias, hongos y esporas	90.6	9.4
El método de esterilización más confiable es el calor húmedo	70.1	29.9
La hepatitis B se transmite a través de la saliva	72.6	27.4
La primera medida en caso de accidente punzocortante con paciente VIH es lavarse la zona con abundante agua	24.8	75.2
El gel antibacterial no sustituye el lavado de manos	81.2	18.8
El objetivo de la limpieza en la pieza de mano es la remoción de material orgánico presente y visible en la superficie antes de la esterilización	38.5	61.5

Fuente: propia del autor.

5.1.4. Prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología

En cuanto a la práctica de lavado de manos, un tercio de los estudiantes informó que casi siempre llevaba a cabo esta práctica antes de atender su paciente, mientras que, al finalizar la atención del paciente, 9 de cada 10 estudiantes informó que siempre lavaba sus manos. Por otro lado, solo la mitad de los estudiantes reportó que siempre cambiaba su mascarilla entre pacientes. Como barrera de protección ocular, 3 de cada 4 estudiantes reportó que siempre utilizaba lentes de protección, y la mitad de estos lentes no eran los apropiados porque correspondían a lentes oftálmicos (Tabla 8).

Tabla 8. Frecuencia de las prácticas de bioseguridad de los estudiantes de la clínica (n = 117)

	Siempre (%)	Casi siempre (%)	A veces (%)	Rara vez (%)	Nunca (%)
Frecuencia general de prácticas de bioseguridad	65.74	9.92	10.32	3.61	10.0
Lavado de manos antes de la colocación de los guantes	26.5	36.8	27.4	7.7	1.7
Lavado de manos después de atender al paciente	93.2	6	0	0	0.9
Uso de guantes en los procedimientos dentales	100	0	0	0	0
Cambio de guantes en los procedimientos dentales	100	0	0	0	0
Cambio de mascarillas entre paciente	50.4	26.5	19.7	3.4	0
Uso de lentes protectores en los procedimientos	72.6	6	1.7	0.9	18.8
Uso de lentes oftálmicos como protección	50.4	0	0	0.9	48.7
Desinfección de los lentes protectores entre pacientes	69.2	16.2	8.5	2.6	3.4
Uso de sobrebata protectora	98.3	0.9	0.9	0	0
Colocación de lentes protectores a los pacientes	94	5.1	0.9	0	0
Desinfección de impresiones	77.8	7.7	9.4	0	5.1
Esterilización de piezas de mano	18.8	9.4	11.1	10.3	50.4

Fuente: propia del autor.

5.2. Discusión

La odontología es una de las profesiones que se consideran de mayor riesgo biológico debido a la exposición de fluidos corporales como la saliva y la sangre durante la atención clínica⁸. El cumplimiento de las medidas de bioseguridad es considerado un determinante para la protección y el control de infecciones en la consulta odontológica porque durante los tratamientos dentales, tanto pacientes como el personal odontológico, puede exponerse a agentes patógenos como influenza, virus de la hepatitis B, virus de la hepatitis C, virus del herpes simple tipo 1 y 2, tuberculosis, COVID-19, entre otros^{5,6}. Sin embargo, diversos estudios han reportado que las prácticas para el control de infecciones implementadas por los profesionales del área odontológica se encuentran lejos de ser las ideales, algunos de los puntos importantes que han sido notados en estudios internacionales son la ausencia de barreras protectoras en las superficies, uso de métodos ineficaces de esterilización, comportamiento negligente en accidentes post ocupacionales, entre otros⁸.

La Organización Mundial de la Salud ha recomendado el lavado de las manos con frecuencia con un desinfectante de manos a base de alcohol o con agua y jabón como medida de protección contra las infecciones, incluyendo el COVID-19⁴⁸. En el presente estudio, el lavado de manos antes del estudiante de odontología colocarse los guantes en el área de operatoria fue llevado a cabo por un 12.9%, en endodoncia un 13.3%, en periodoncia un 3.7% y en prótesis el 6.9%. Por su parte, Viragi et al.¹⁰ indicaron que el 89% se lavó las manos antes de colocarse los guantes. Además, el uso de guantes desechables es una de las medidas de bioseguridad principales en la práctica odontológica que fue llevada a cabo por el 100% de los estudiantes evaluados en este estudio. Lo que coincide con el estudio de Muawia et al.¹²; Noura et al.⁹, en el que reportaron que los guantes fueron utilizados por el 99.3% de los estudiantes. De igual forma el estudio realizado en la India, por Viragi et al.¹⁰ indicó que el 98% usó guantes regularmente.

Previo a cualquier procedimiento dental, se recomienda que el paciente haga un enjuague bucal con una solución antimicrobiana, pues se ha demostrado que disminuye de manera significativa la carga microbiana^{49,50}. Los resultados del estudio presentado indicaron que, en

el área de operatoria, solo el 6.5 de cada 10 estudiantes pidió al paciente enjuagar la boca como método de asepsia previa a la atención; en endodoncia, 7 de cada 10; en periodoncia 6.3 de 10; en prótesis, 6.9 de 10. En el presente estudio, el sexo femenino fue el predominante con un 85.5%, a diferencia del estudio de Noura et al.⁹ donde predominó el sexo masculino con un 51.5%. En Brasil, Matsuda et al.⁸, evaluaron las medidas de control de infecciones adoptadas por cirujanos dentales durante la práctica odontológica y el sexo predominante fue el femenino con un 70.4%. En la investigación realizada por Muawia et al.¹², en Jordania, encontraron que el 57% pertenecían al sexo masculino.

El uso de barreras de protección tiene el objetivo de minimizar la contaminación de la superficie y el equipo por microorganismos que están en el ambiente y en las manos del profesional⁸. Sin embargo, se obtuvo que solo en el área de prótesis, el 93.1% de los estudiantes no cumplieron con el retiro de barreras de bioseguridad con guantes limpios y que en la limpieza del sillón menos de la mitad aplicó solución desinfectante.

Estudios recientes han informado que una alta proporción de los individuos con COVID-19 son asintomáticos y aquellos que son pre sintomáticos pueden transmitir el virus a otros antes de presentar síntomas⁵¹. Los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC, por siglas en inglés) enfatizan que los profesionales de la salud deben colocarse mascarilla durante la atención de pacientes y en los entornos médicos⁵². El 100% de los estudiantes de odontología evaluados en el presente estudio utilizó mascarilla en las áreas clínicas evaluadas. El estudio de Noura et al.⁹, manifestó la utilización de mascarillas en un 98.3%, mientras que, Muawia et al.¹², evidenciaron que el 43% del personal dental utilizó mascarillas de manera rutinaria. Viragi et al.¹⁰ indicaron que el 85% usó mascarillas regularmente. Con relación al desecho de las mascarillas posterior a la atención clínica, en el área de operatoria se obtuvo como resultado un 19.4%; un 33.3% en el área de endodoncia; un 18.5% en el área de periodoncia y un 10.3% en el área de prótesis. Por otro lado, el estudio de Noura et al.⁹ encontró que el 39.3% desechó las mascarillas.

Con relación a la vacuna contra el virus de hepatitis B, los resultados del presente estudio mostraron que el 64.1% se había aplicado la vacuna y solo el 46.2% había completado el

ciclo. Por otro lado, Noura et al.⁹, reportaron que el 95.4% de los estudiantes había recibido al menos una dosis, y solo el 61.4% habían completado las tres dosis requeridas. Por su parte, Viragi et al.¹⁰, encontraron que el 89% de los dentistas habían recibido la vacuna contra la hepatitis B, aunque estos no especifican si los encuestados se habían aplicado el ciclo completo. Matsuda et al.⁸, reportaron que la vacuna fue recibida por el 5.2% de los profesionales, de estos, el 92.6% recibió el ciclo completo. Muawia et al.¹² encontraron que las inmunizaciones contra la hepatitis B fue empleada en el 77% de los encuestados, y habían sido recibida completa.

En el presente estudio, el 46.2% de los estudiantes encuestados reportaron que había tenido un accidente con un objeto punzocortante mientras realizaban algún procedimiento clínico, de los cuales, el 11.9% fue al hospital por medicamentos antirretrovirales. Matsuda et al.⁸, reportaron que un 47.8% de los encuestados habían tenido accidentes laborales con objetos punzocortantes potencialmente contaminados, y solo el 25.8% buscó asistencia médica especializada, de estos, el 42.1% recibió medicamentos antirretrovirales.

Cabe destacar que el 100% de los estudiantes de odontología encuestados en este estudio respondió que todos los pacientes deben ser tratados como infecciosos y deben tener precauciones universales por igual, similar a lo encontrado por Yüzbasıoglu et al.¹¹, que determinaron que el 95.6% de los profesionales de la salud indicaron tal principio de bioseguridad. Por otro lado, a partir de los resultados obtenidos en este estudio se observó que el 66.5% de los estudiantes tenía conocimientos básicos de bioseguridad y el 71.6% presentó una actitud positiva. Los resultados tienen similitud a los reportados en Arabia Saudita, por Noura et al.⁹.

Además, es importante señalar que el autoclave es considerado el método preferido de esterilización debido a su seguridad, rapidez y efecto letal del vapor a presión en todos los microorganismos⁸. En el presente estudio, se pudo observar que el 100% de los estudiantes tenían los instrumentos sellados y estériles en operatoria, endodoncia y periodoncia, mientras que en el área de prótesis el resultado obtenido fue 89.7%. Por otro lado, el estudio de Matsuda et al.⁸, reflejó que el 69.4% usó el autoclave.

5.3. Conclusiones

Tomando en cuenta los objetivos del presente estudio, se puede concluir que el cumplimiento de las medidas de bioseguridad por parte de los estudiantes de odontología de la clínica odontológica estudiada está lejos de ser ideales debido a que, en general, sólo 5.5 de cada 10 estudiantes cumplía de manera completa las medidas. Los puntos críticos observados fueron los siguientes:

- Escaso uso de lentes de protección personal, pues la mayoría utilizaba lentes oftálmicos como protección ocular en su jornada de trabajo;
- Práctica deficiente del lavado de manos previo y posterior a la atención clínica.
- Uso de métodos ineficientes de desinfección de las piezas de mano, que idealmente debían ser esterilizadas.
- Escasa frecuencia de desecho de barreras personales, como mascarillas, batas protectoras y gorros al finalizar cada jornada de atención clínica.
- Más de la mitad de los estudiantes reportó conocimiento básico correcto sobre las medidas de bioseguridad.
- La mayoría de los estudiantes mostraron una actitud positiva hacia la bioseguridad.
- Todos hicieron uso de guantes desechables y mascarillas durante la práctica odontológica.

Dentro de las limitaciones de este estudio incluyen su diseño transversal, que impide inferencias causales. Sin embargo, el tamaño de la muestra puede considerarse moderado. Además, el estudio pudo estar sujeto a sesgo de selección y de memoria. Cabe destacar que la recolección de datos fue llevada a cabo en el mes de enero, y la pandemia del COVID-19 no había sido declarada aún. Sin embargo, este estudio pudiera permitir el reforzamiento de las medidas de bioseguridad en la clínica dental docente estudiada, lo que implicaría el mejoramiento de la calidad de la atención y la prevención de la contaminación cruzada.

5.4. Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos en esta investigación se recomienda lo siguiente:

- Incrementar la educación sobre bioseguridad y promover el constante uso de las medidas de bioseguridad durante la práctica odontológica, incluyendo el lavado de manos previo y posterior a la atención odontológica, tanto por los estudiantes como por los pacientes.
- Exigir a los estudiantes el uso de desinfectantes que estén científicamente comprobados en cuanto a la efectividad de eliminación de los microorganismos, virus o esporas presentes en las unidades dentales de la clínica. Se sugiere que sean implementado el uso de alcohol al 70%, desinfectantes con compuestos de amonio cuaternario, Lysol I.C®, hipoclorito de sodio o cualquier otro producto que esté avalado para cumplir con la desinfección en área clínica.
- Al finalizar cada procedimiento dental se le sugiere verificar que los estudiantes envíen a esterilización su instrumental rotatorio.
- Exigir a los estudiantes sus vacunas antes de ingresar a la atención clínica de pacientes.

Ante la pandemia del COVID-19 y en base a los resultados obtenidos en esta investigación se recomienda lo siguiente:

- Emplear colutorios a base de peróxido de hidrógeno 1% o yodo povidona 0.1% para la antisepsia en pacientes.
- Promover el uso de goma dique en los procedimientos siempre y cuando el procedimiento lo amerite.
- Empleo de guantes de nitrilo.
- Sustitución de mascarillas quirúrgicas por KN95, inclusión de máscara protectora facial “Face shield” y lentes con protección lateral.
- Recomendamos el uso de batas protectoras quirúrgicas que puedan ser esterilizadas entre tandas.
- Emplear colutorios a base de peróxido de hidrógeno 1% o yodo povidona 0.1% para la antisepsia en pacientes.

Referencias bibliográficas

1. Almaguer Flores A, Villagómez Olea JG. Ecología oral. México: Manual Moderno; 2017.
2. Laheij AM, Kistler JO, Belibasakis GN, Valimaa H, de Soet JJ; European Oral Microbiology Workshop (EOMW) 2011. Healthcare-associated viral and bacterial infections in dentistry. *J Oral Microbiol.* 2012;4. DOI: 10.3402/jom.v4i0.17659.
3. Garza A. Control de infecciones y bioseguridad en odontología [Internet]. 2da Edición. Editorial El Manuel Moderno; 2016. 1-272 p. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/unphusp/reader.action?docID=4721927>
4. Mutters NT, Hägele U, Hagenfeld D, Hellwig E, Frank U. Compliance with infection control practices in an university hospital dental clinic. *GMS Hyg Infect Control.* 2014;9(3):Doc18.
5. Sebastiani F, Dym H, Kirpalani T. Infection control in the dental office. *Dent Clin North Am* [Internet]. 2017;61(2):435-57. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2016.12.008>
6. Organización Mundial de la Salud. Coronavirus [Internet]. World Health Organization. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus>
7. MacIntyre CR, Chughtai AA. Facemasks for the prevention of infection in healthcare and community settings. *BMJ.* 2015;350:1-12.
8. Matsuda JK, Grinbaum RS, Davidowicz H. The assessment of infection control in dental practices in the municipality of São Paulo. *Braz J Infect Dis.* 2011; 15(1): 45-51.
9. AL-Essa NA, AlMutairi MA. To what extent do dental students comply with infection control practices? *Saudi J Dent Res* [Internet]. 2017;8(1-2):67-72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sjdr.2016.10.003>
10. Viragi P, Ankola A, Hebbal M. Occupational hazards in dentistry e knowledge attitudes and practices of dental practitioners in Belgaum city. *Journal of pierre fauchard academy (India section).* 2013; 27: 90-94.
11. Yüzbasıoglu E, Posta Y, Sitesi E. A survey of cross-infection control procedures:

- knowledge and attitudes of turkish dentists. *J Appl oral Sci.* 2009;17(6):565-9.
12. Qudeimat MA, Farrah RY, Owais AI. Infection control knowledge and practices among dentists and dental nurses at a Jordanian university teaching center. *Am J Infect Control.* mayo de 2006;34(4):218-22.
 13. Alharbi G, Shono N, Alballaa L, Aloufi A. Knowledge, attitude and compliance of infection control guidelines among dental faculty members and students in KSU. *BMC Oral Health.* 9 de enero de 2019;19(1).
 14. Centers for Disease Control and Prevention. Summary of Infection Prevention Practices in Dental Settings Basic Expectations. *Centers Dis Control Prev.* 2016;43.
 15. World Health Organization. Improving infection prevention and control at the health facility: Interim practical manual supporting implementation of the WHO Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes. Geneva: WHO; 2018.
 16. Gutiérrez S, Dussán D, Leal S, Sánchez A. Evaluación microbiológica de la desinfección en unidades odontológicas: estudio piloto. *Rev Colomb Cienc Quím Farm.* 2008;37(2):133-49.
 17. Salinas A. Estudio microbiológico del agua que expulsa la jeringa triple del reservorio de los equipos odontológicos de clínica integral de la UNL, periodo marzo – agosto 2016. Universidad Nacional de Loja, Ecuador; 2016.
 18. Guillen M. “Grado de contaminación bacteriológico de superficies no esterilizables de la unidad de atención odontológica UNIANDES en los turnos de prácticas pre profesionales.” Perú; 2016.
 19. Zenteno P. Bioseguridad en Odontología. *Rev Actual Clínica Investig.* 2011;15(1):818-21.
 20. Narváez M, Navarro M, Niño Y. Microorganismos presentes en las unidades dentales y el ambiente de las clínicas multidisciplinarias de la Facultad de Odontología de la UNAN - LEON en el período comprendido de Enero a Marzo. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2008.
 21. Sanbonmatsu S, Pérez M, Navarro J. Enfermedades infecciosas y microbiología clínica. *Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet].* 2014 [citado 10 de noviembre de 2019];32(1):15-22. Disponible en:

<http://zl.elsevier.es/04/11/2014.Copiaparausopersonal,seprohíbelatransmisióndeeste documentoporqualquiermedioofomato>.

22. Alarcón Allen A, Baquero-Artigao F. Review and guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of posnatal cytomegalovirus infection. *An Pediatr* [Internet]. 2011 [citado 10 de noviembre de 2019];74(1). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403310002900>
23. Organización panamericana de la salud. Inmunización de los trabajadores de salud contra la hepatitis B. *Bol inmunización*. 2009;31(6):6.
24. Bush L. Infecciones por *Staphylococcus aureus* [Internet]. The Manual's Editorial Staff. 2018 [citado 19 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-do/hogar/infecciones/infecciones-bacterianas-bacterias-grampositivas/infecciones-por-staphylococcus-aureus>
25. Infecciones por estafilococo resistente a la meticilina [Internet]. MedlinePlus. [citado 19 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/mrsa.html>
26. Infección por SARM [Internet]. Mayo Clinic. [citado 19 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/mrsa/symptoms-causes/syc-20375336>
27. Bascones-Martínez A, Pousa-Castro X. Herpesvirus. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2011;27(1):11-24. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v27n1/original1.pdf>
28. Mensa J, Barberán J, Llinares P, Picazo J, Bouza E, Álvarez F, et al. Guía de tratamiento de la infección producida por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina. *Rev Española Quimioter*. 2008;21(4):234-58.
29. Bush L, Pérez M. Infecciones estreptocócicas [Internet]. The Manual's Editorial Staff. 2017 [citado 19 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/cocos-grampositivos/infecciones-estreptocócicas?query=Infecciones por estreptococo>
30. De Sousa F. Qué es el estreptococo, cómo se transmite y cómo se previene. *Perfil* [Internet]. 2018 [citado 19 de noviembre de 2019]; Disponible en: <https://www.perfil.com/noticias/salud/que-es-el-streptococcus-pyogenes-como-se-transmite-y-que-hacer-para-prevenirlo.phtml?rd=1&rd=1>

31. Prevention C for DC and. Resumen de situación | CDC [Internet]. 2020 [citado 17 de marzo de 2020]. Disponible en: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-updates/summary.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fsummary.html
32. American Dental Association. Infectious Diseases in the News: 2019 Novel Coronavirus (COVID-19). 2019;1-3.
33. Suarez C, Roedan F. Bioseguridad en las superficies inanimadas en odontología. Universidad Iberoamericana de Santo Domingo; 2015.
34. Cedeño A. Bioseguridad: Normativo de procedimiento de odontología. Universidad de Guayaquil; 2008.
35. Hidalgo R, Quintana M, Sánchez N, Chiroles S, Villavicencio O. El procedimiento de limpieza como garantía del proceso de esterilización. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2002;40(3):176-88.
36. Herrera L, González M, Méndez L. Análisis bacteriológico de superficies inertes. Rev Cuba Hig y Epidemiol. 2014;52(3):314-20.
37. De Leija M. Desinfección. Informes de análisis del óxido de etileno marca Biolene [Internet]. Boletín Biolene. 2004. p. 3-6. Disponible en: <https://biolene.com/uFAQs/boletin-biolene-06-2004/>
38. Rodríguez A. La desinfección-antiseptia y esterilización en instituciones de salud. Atención primaria. Rev Cuba Med Gen Integr. 2006;22(2).
39. Sattar S. Limpieza, desinfección y esterilización. En: Conceptos básicos de control de infecciones de IFIC. 2da ed. International Federation of Infection Control; 2011. p. 183-202.
40. Hoyos M. Esterilización, desinfección, antisépticos y desinfectantes. Rev Actual Clínica. 2014;49:2635-40.
41. Acosta S, De Andrade V. Manual de esterilización para centros de salud. Organización Panamericana de la Salud. 2008;55-101.
42. Giraldo A. Manual de buenas prácticas de esterilización. Universidad CES. 2004;4-21.
43. Otero M. J, Otero I. J. Manual de bioseguridad en odontología. Igarss. 2002;26(1):1-42.

44. Bilbao N. Antisépticos y desinfectantes. *Farm Prof.* 2009;23(4):7-68.
45. Fernández Feijoo J, Orbezo Chuchón F, Diz Dios P, Limeres Posse J. Desinfección del instrumental en las Unidades de Salud Bucodental del Servicio Gallego de Salud. *Atención Primaria* [Internet]. 1 de noviembre de 2017 [citado 20 de julio de 2020];49(9):560-1. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6875905/>
46. Padilla J, Perez I. Nivel de conocimiento y práctica que tienen las asistentes de las clínicas de la facultad de odontología UNAN-León, en relación a los métodos de esterilización y uso de barreras de protección en su desempeño laboral, en el período comprendido de julio-dic. [Nicaragua]: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA; 2010.
47. Pan American Health Organization. Prevention and control of healthcare– associated infections. Basic Recommendations. Washington, D.C.: PAHO; 2018.
48. Organización Mundial de la Salud [sede Web]. Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19): orientaciones para el público. 2020 [acceso 28 de mayo 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>.
49. Marui,V.C.;Souto,M.L.S.;Rovai,E.S.;Romito,G.A.;Chambrone,L.;Pannuti,C.M.Efficacy of preprocedural mouthrinses in the reduction of microorganisms in aerosol: A systematic review. *J.Am. Dent. Assoc.* 2019, 150, 1015–1026.e1. [CrossRef].
50. Azimi, M.; Jouybari, L.; Moghadam, S.; Ghaemi, E.; Behnampoor, N.; Sanagoo, A.; Hesam, M. Antimicrobial effects of chlorhexidine, matrica drop mouthwash (chamomile extract), and normal saline on hospitalized patients with endotracheal tubes. *Iran. J. Nurs.*
51. CDC. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Recommendation Regarding the Use of Cloth Face Coverings, Especially in Areas of Significant Community-Based Transmission. 3 de abril 2020 [acceso 27 de mayo 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2>.
52. CDC. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Suspected or Confirmed Coronavirus

Disease 2019 (COVID-19) in Healthcare Settings. 8 de mayo 2020 [acceso 27 de mayo 2020]. Disponible en:

53. Brooks G, Butel J, Carroll K, Morse S, Mietzner T. Mycobacterias. En: Microbiología médica. 2014. p. 381-99.
54. Bush L, Pérez M. Infecciones por pseudomonas y patógenos relacionados [Internet]. The Manual's Editorial Staff. 2018 [citado 29 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/bacilos-gramnegativos/infecciones-por-pseudomonas-y-patogenos-relacionados>
55. Edelstein P, LÜCK C. Chapter 49: Legionella. Manual of Clinical Microbiology. American Society for Microbiology; 2015. 887-904 p.
56. Flush [Internet]. Clinica Universidad de Navarra. 2019 [citado 27 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/flush>
57. Realpe M, Hernández C, Agudelo C. Especies del género Bacillus: morfología macroscópica y microscópica. Biomédica. 2002;22(2):106.
58. Lasa I, Del Pozo J, Penadés J, Leiva J. Bacterial biofilms and infection. An Sist Navar. 2005;28(2):163-75.

Anexos

Anexo 1. Carta de aprobación de estudio dirigida a la dirección de la escuela de odontología y las Áreas de Operatoria, Periodoncia, Endodoncia y Prótesis.

03 de diciembre del 2019

Santo Domingo, Rep. Dom.

Dirigido a:

Dra. Francis González, directora de la Escuela de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

Distinguida Doctora:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted con la finalidad de presentarle el anteproyecto titulado “Nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña en el período Enero – Abril del año 2020 Santo Domingo, República Dominicana”. La transcendencia que representa la bioseguridad en odontología es indiscutible, debido al alto riesgo biológico que implica la atención odontológica para los pacientes y profesionales de la salud. Actualmente, diversos informes han demostrado que el problema de bioseguridad más común no está relacionado con la tecnología disponible para eliminar o minimizar los riesgos, sino más bien con el comportamiento de los profesionales.

Por lo anterior, el objetivo de este estudio es analizar el nivel de implementación, actitudes y conocimientos de las prácticas de bioseguridad en estudiantes de odontología durante la atención de pacientes en la Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz. Para evaluar el nivel de implementación se verificará mediante el método inductivo y la técnica de observación directa no participante, durante una tanda completa en el área de Operatoria, Periodoncia, Endodoncia y Prótesis.

Sin más, le agradecemos de antemano su tiempo y atención. Se despiden,

Rosy Aimee Bodden Cedano

Carlos Alberto Galván Peguero

Firma de aprobación Dra. Francis González: _____

03 de diciembre del 2019
Santo Domingo, Rep. Dom.

Dirigido a:

Dra. Lenie Amargos, coordinadora del departamento de Bioseguridad de la Escuela de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

Distinguida Doctora:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted con la finalidad de presentarle el anteproyecto titulado “Nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña en el período Enero – Abril del año 2020 Santo Domingo, República Dominicana”. La transcendencia que representa la bioseguridad en odontología es indiscutible, debido al alto riesgo biológico que implica la atención odontológica para los pacientes y profesionales de la salud. Actualmente, diversos informes han demostrado que el problema de bioseguridad más común no está relacionado con la tecnología disponible para eliminar o minimizar los riesgos, sino más bien con el comportamiento de los profesionales.

Por lo anterior, el objetivo de este estudio es analizar el nivel de implementación, actitudes y conocimientos de las prácticas de bioseguridad en estudiantes de odontología durante la atención de pacientes en la Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz. Para evaluar el nivel de implementación se verificará mediante el método inductivo y la técnica de observación directa no participante, durante una tanda completa en áreas de clínica.

Sin más, le agradecemos de antemano su tiempo y atención. Se despiden,

Rosy Aimee Bodden Cedano

Carlos Alberto Galván Peguero

Firma de aprobación Dra. Lenie Amargos: _____

03 de diciembre del 2019

Santo Domingo, Rep. Dom.

Dirigido a:

Dra. María Contreras, coordinadora del área de Operatoria de la Escuela de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

Distinguida Doctora:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted con la finalidad de presentarle el anteproyecto titulado “Nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña en el período Enero – Abril del año 2020 Santo Domingo, República Dominicana”. La trascendencia que representa la bioseguridad en odontología es indiscutible, debido al alto riesgo biológico que implica la atención odontológica para los pacientes y profesionales de la salud. Actualmente, diversos informes han demostrado que el problema de bioseguridad más común no está relacionado con la tecnología disponible para eliminar o minimizar los riesgos, sino más bien con el comportamiento de los profesionales.

Por lo anterior, el objetivo de este estudio es analizar el nivel de implementación, actitudes y conocimientos de las prácticas de bioseguridad en estudiantes de odontología durante la atención de pacientes en la Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz. Para evaluar el nivel de implementación se verificará mediante el método inductivo y la técnica de observación directa no participante, durante una tanda completa en el área de Operatoria.

Sin más, le agradecemos de antemano su tiempo y atención. Se despiden,

Rosy Aimee Bodden Cedano

Carlos Alberto Galván Peguero

Firma de aprobación Dra. María Contreras: _____

03 de diciembre del 2019
Santo Domingo, Rep. Dom.

Dirigido a:

Dra. Alejandra Méndez, coordinadora del área de Periodoncia de la Escuela de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

Distinguida Doctora:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted con la finalidad de presentarle el anteproyecto titulado “Nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña en el período Enero – Abril del año 2020 Santo Domingo, República Dominicana”. La trascendencia que representa la bioseguridad en odontología es indiscutible, debido al alto riesgo biológico que implica la atención odontológica para los pacientes y profesionales de la salud. Actualmente, diversos informes han demostrado que el problema de bioseguridad más común no está relacionado con la tecnología disponible para eliminar o minimizar los riesgos, sino más bien con el comportamiento de los profesionales.

Por lo anterior, el objetivo de este estudio es analizar el nivel de implementación, actitudes y conocimientos de las prácticas de bioseguridad en estudiantes de odontología durante la atención de pacientes en la Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz. Para evaluar el nivel de implementación se verificará mediante el método inductivo y la técnica de observación directa no participante, durante una tanda completa en el área de Periodoncia.

Sin más, le agradecemos de antemano su tiempo y atención. Se despiden,

Rosy Aimee Bodden Cedano

Carlos Alberto Galván Peguero

Firma de aprobación Dra. Alejandra Méndez: _____

03 de diciembre del 2019

Santo Domingo, Rep. Dom.

Dirigido a:

Dra. Sheila Burdiez, coordinadora del área de Endodoncia de la Escuela de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

Distinguida Doctora:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted con la finalidad de presentarle el anteproyecto titulado “Nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña en el período Enero – Abril del año 2020 Santo Domingo, República Dominicana”. La transcendencia que representa la bioseguridad en odontología es indiscutible, debido al alto riesgo biológico que implica la atención odontológica para los pacientes y profesionales de la salud. Actualmente, diversos informes han demostrado que el problema de bioseguridad más común no está relacionado con la tecnología disponible para eliminar o minimizar los riesgos, sino más bien con el comportamiento de los profesionales.

Por lo anterior, el objetivo de este estudio es analizar el nivel de implementación, actitudes y conocimientos de las prácticas de bioseguridad en estudiantes de odontología durante la atención de pacientes en la Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz. Para evaluar el nivel de implementación se verificará mediante el método inductivo y la técnica de observación directa no participante, durante una tanda completa en el área de Endodoncia.

Sin más, le agradecemos de antemano su tiempo y atención. Se despiden,

Rosy Aimee Bodden Cedano

Carlos Alberto Galván Peguero

Firma de aprobación Dra. Sheila Burdiez: _____

03 de diciembre del 2019
Santo Domingo, Rep. Dom.

Dirigido a:

Dr. Ricardo Houellemont, coordinador del área de Prótesis de la Escuela de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

Distinguido Doctor:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted con la finalidad de presentarle el anteproyecto titulado “Nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña en el período Enero – Abril del año 2020 Santo Domingo, República Dominicana”. La trascendencia que representa la bioseguridad en odontología es indiscutible, debido al alto riesgo biológico que implica la atención odontológica para los pacientes y profesionales de la salud. Actualmente, diversos informes han demostrado que el problema de bioseguridad más común no está relacionado con la tecnología disponible para eliminar o minimizar los riesgos, sino más bien con el comportamiento de los profesionales.

Por lo anterior, el objetivo de este estudio es analizar el nivel de implementación, actitudes y conocimientos de las prácticas de bioseguridad en estudiantes de odontología durante la atención de pacientes en la Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz. Para evaluar el nivel de implementación se verificará mediante el método inductivo y la técnica de observación directa no participante, durante una tanda completa en el área de Prótesis.

Sin más, le agradecemos de antemano su tiempo y atención. Se despiden,

Rosy Aimee Bodden Cedano

Carlos Alberto Galván Peguero

Firma de aprobación Dr. Ricardo Houellemont: _____

Anexo 2. Consentimiento informado.

**Nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los
estudiantes de odontología de la Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña en el período
Enero – Abril del año 2020 Santo Domingo, República Dominicana**

Introducción/ Justificación/ Objetivo	<p>La bioseguridad es una preocupación en el sector odontológico debido al alto riesgo biológico para pacientes y profesionales. El Centro para el Control de Enfermedades, y otras entidades nacionales e internacionales han desarrollado pautas para prevenir, minimizar o eliminar cualquier amenaza a la vida o la salud durante el tratamiento. Estas pautas, dadas las peculiaridades de la actividad odontológica, deben ser seguidas por el profesional y su equipo antes, durante y después de la atención para todos los pacientes y para todo tipo de tratamiento.</p> <p>La adopción de medidas de control de infecciones es una forma efectiva de reducir el riesgo la transmisión de patógenos, principalmente a través de la saliva, la sangre, el aire o el agua. Desafortunadamente, diversos informes han demostrado que el problema de bioseguridad más común no está relacionado con la tecnología disponible para eliminar o minimizar los riesgos, sino más bien con el comportamiento de los profesionales. El objetivo de este estudio es analizar el nivel de implementación, actitudes y conocimientos de las prácticas de bioseguridad en estudiantes de odontología durante la atención clínica de paciente.</p>
Procedimientos:	Si Usted acepta participar, su participación consistirá en responder un cuestionario que contiene preguntas sobre sus conocimientos, actitudes prácticas de bioseguridad. La encuesta tendrá una duración aproximada de 10 minutos. Además, un investigador recogerá información sobre el cumplimiento de las medidas de bioseguridad y su grado de cumplimiento mientras realiza su jornada clínica con su paciente.
Posibles riesgos y molestias:	Las preguntas dirigidas a usted no implican ningún riesgo para la salud. Si alguna de las preguntas le hiciese sentir un poco incómodo(a), tiene el derecho de no responderla. Si no está de acuerdo en realizarla puede expresarlo y lo excluimos.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Usted no recibirá ningún beneficio directo por su participación en el estudio, pero gracias a los resultados de la investigación, será posible identificar el nivel de implementación de las prácticas de bioseguridad, evaluar las actitudes y determinar los conocimientos de los estudiantes de odontología y permitiría mejores mecanismos que aseguren prácticas de bioseguridad efectivas.
Participación o retiro:	La participación es voluntaria, no tiene costo ni tampoco recibirá pago alguno por su apoyo. En el momento que desee, se le pueden proporcionar información de los resultados obtenidos del estudio. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le tratan en la clínica de odontología.
Privacidad y confidencialidad:	Toda la información que usted nos proporcione y la que recolectemos del estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto. Usted quedará identificado con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrán ser identificados.
Números a Contactar	Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, por favor comuníquese con Rosy Aimee Bodden Cedano al celular (819-838-6226), Carlos Alberto Galván al celular (829-467-5858), con la Dra. Lenie Amargos o la Dra. Ruth Gómez, responsables del proyecto al teléfono (809) 562-6601 ext. 1200 o al correo la5690@unphu.edu.do. Si usted acepta participar en el estudio, le entregaremos, si desea, una copia de este documento.

Su firma indica su aceptación de participación voluntaria en el presente estudio.

Firma

Fecha

Anexo 3. Instrumento de recolección. Checklist para evaluar el nivel de implementación de las medidas de bioseguridad.

Nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de Santo Domingo, República Dominicana



Edad: _____

Sexo: Femenino (1) Masculino (2) _____

Nivel de clínica: Clínica 1 (1); Clínica 2 (2); Clínica 3 (3); Clínica 4 (4); Clínica 5 (5); Clínica 6 (6); Clínica 7 (7); Terminal (8) _____

ID: _____

A1	¿Optas porque el paciente se enjuague la boca antes de comenzar cualquier procedimiento clínico?	(1) Si	(2) No	
A2	¿Crees que todas las barreras de bioseguridad son importantes para el control de infecciones?	(1) Si	(2) No	
A3	¿Crees que se requiere la desinfección de la unidad dental entre un paciente y otro?	(1) Si	(2) No	
A4	¿Todos los pacientes odontológicos deben ser tratados como infecciosos y se deben tener precauciones universales por igual?	(1) Si	(2) No	
A5	¿Recibiste vacuna contra la influenza hace 12 meses o menos?	(1) Si	(2) No	
A6	¿Recibiste vacuna de hepatitis B como trabajador de la salud?	(1) Si	(2) No	
A7	¿Alguna vez te has pinchado la piel con instrumento punzo cortante mientras trabajas a un paciente?	(1) Si	(2) No	Si la respuesta es No, Pasar a pregunta C3)
A8	¿Fuiste al hospital por medicamentos antirretrovirales?	(1) Si	(2) No	

P1	¿Te lavas las manos antes de colocarte los guantes?	(1) Siempre	(2) Casi siempre	(3) A veces	(4) Rara vez	(5) Nunca	
	¿Te lavas las manos después de atender al paciente?	(1) Siempre	(2) Casi siempre	(3) A veces	(4) Rara vez	(5) Nunca	
P2	¿Utilizas guantes durante los tratamientos?	(1) Siempre	(2) Casi siempre	(3) A veces	(4) Rara vez	(5) Nunca	
P3	¿Te cambias los guantes entre pacientes?	(1) Siempre	(2) Casi siempre	(3) A veces	(4) Rara vez	(5) Nunca	
P4	¿Te cambias las mascarillas entre pacientes?	(1) Siempre	(2) Casi siempre	(3) A veces	(4) Rara vez	(5) Nunca	
P5	¿Utilizas lentes protectores durante los tratamientos?	(1) Siempre	(2) Casi siempre	(3) A veces	(4) Rara vez	(5) Nunca	
P6	¿Utilizas lentes oftálmicos como protección cuando realizas tratamiento al paciente?	(1) Siempre	(2) Casi siempre	(3) A veces	(4) Rara vez	(5) Nunca	
P7	¿Desinfectas los lentes protectores entre pacientes?	(1) Siempre	(2) Casi siempre	(3) A veces	(4) Rara vez	(5) Nunca	
P8	¿Utilizas bata protectora durante los tratamientos?	(1) Siempre	(2) Casi siempre	(3) A veces	(4) Rara vez	(5) Nunca	
P9	¿Te cambias la bata protectora entre pacientes?	(1) Siempre	(2) Casi siempre	(3) A veces	(4) Rara vez	(5) Nunca	
P10	¿Facitas al paciente los lentes protectores durante el tratamiento?	(1) Siempre	(2) Casi siempre	(3) A veces	(4) Rara vez	(5) Nunca	
P11	¿Desinfectas las impresiones?	(1) Siempre	(2) Casi siempre	(3) A veces	(4) Rara vez	(5) Nunca	
P12	¿Esterilizas las piezas de mano (turbina/micromotor) entre cada paciente?	(1) Siempre	(2) Casi siempre	(3) A veces	(4) Rara vez	(5) Nunca	

				R
C1	El objetivo de la esterilización es la destrucción de:	1. Virus y bacterias	2. Virus y esporas	3. Virus, bacterias, hongos y esporas
C2	El método de esterilización más confiable es:	1. Sustancias químicas	2. Calor seco	3. Calor húmedo
C3	¿Cuál enfermedad se puede transmitir a través de la saliva?	1. Hepatitis C	2. Hepatitis B	3. Hepatitis A
C4	¿Qué medida inmediata debe tomarse en caso de contacto directo con sangre de un paciente con VIH?	1. Buscar ayuda con los docentes del área	2. Lavarse la zona con abundante agua	3. Limpiar el área con alcohol
C5	¿Es el gel antibacterial un sustituto del lavado de manos?	1. Sí	2. No	3. No sé
C6	¿Cuál es el objetivo de la limpieza de las piezas de mano?	1. Remoción de material orgánico presente y visible en la superficie, antes de la esterilización. 2. Remoción de residuos orgánicos no viables.		

Anexo 4. Instrumento de recolección. Cuestionario para evaluar las actitudes, los conocimientos y las prácticas de bioseguridad.

Nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de Santo Domingo, República Dominicana



Nivel de implementación : No cumple (0), Cumple parcial (1), Cumple (2), No aplica (3)									
OPERATORIA (Inicio de la jornada)		S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
O1	Desinfección del sillón dental.								
O2	Aislamiento del sillón dental								
Colocación de barreras de protección personal del operador									
O3	Gorro								
O4	Mascarilla.								
O5	Guantes de látex o nitrilo.								
O6	Lentes de protección o protector facial [código 1 (cumple parcial) cuando son oftálmicos]								
O7	Sobrebata.								
O8	Zapatos cerrados.								
O9	Lavado de manos del estudiante antes de la operación con el paciente.								
O10	Asepsia del paciente con enjuague.								
O11	Instrumental estéril sellado.								
OPERATORIA (Final de la jornada)									
O12	Retiro de las barreras del sillón dental con guantes limpios.								
O13	Limpieza del sillón dental con solución desinfectante como; Lysol IC, solución de hipoclorito de sodio al 0.5% u otro.								
Desecho de barreras de protección personal									
O14	Gorro								
O15	Sobrebata.								
O16	Mascarilla.								
O17	Guantes de látex o nitrilo.								
Desinfección de elementos semicríticos									
O18	Lentes de protección								
O19	Portababero.								
O20	Lentes de protección del paciente.								
Manejo de elementos críticos (Instrumental de mano y rotatorio)									
O21	Lavado.								
O22	Desinfección.								
O23	Lubricación de instrumental								
O24	Esterilización.								
O25	Lavado de manos del estudiante después de la operación del paciente.								

Prácticas de bioseguridad en estudiantes de odontología: nivel de implementación, actitudes y conocimientos



Nivel de implementación : No cumple (0), Cumple parcial (1), Cumple (2), No aplica (3)									
ENDODONCIA (Al inicio de la jornada)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	
Desinfección del sillón dental.									
Aislamiento del sillón dental.									
Barreras de protección personal:									
Gorro.									
Mascarilla.									
Guantes de látex o nitrilo.									
Lentes de protección.									
Sobrebata.									
Zapatos cerrados.									
Lavado de manos del estudiante antes de la operación con el paciente.									
Asepsia del paciente con enjuague.									
Instrumental estéril sellado.									
Desinfección del kit de diagnóstico, motor rotatorio y localizador apical.									
Utilización de sobreguantes o barrera de aislamiento al tocar el kit de diagnóstico, motor rotatorio y localizador apical.									
ENDODONCIA (Al final de la jornada)									
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	
Retiro de las barreras del sillón dental con guantes limpios.									
Limpieza del sillón dental con solución desinfectante como Lysol IC o solución de hipoclorito de sodio al 0.5% u otro.									
Desecho de barreras de protección personal:									
Gorro									
Mascarilla.									
Sobrebata.									
Guantes de latex o nitrilo.									
Desinfección de elementos semicríticos:									
Lentes de protección									
Portababero.									
Lentes del paciente.									
Kit de diagnóstico.									
Motor rotatorio.									
Localizador apical									
Manejo de elementos críticos (Instrumental de mano y rotatorio):									
Lavado									
Desinfección.									
Lubricación de instrumental.									
Estilización									
Lavado de manos del estudiante después de la operación del paciente.									

Nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de Santo Domingo, República Dominicana



Nivel de implementación : No cumple (0), Cumple parcial (1), Cumple (2), No aplica (3)									
PERIODONCIA (Al inicio de la jornada)		S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32
PE1	Desinfección del sillón dental								
PE2	Aislamiento del sillón dental								
Colocación de barreras de protección personal del operador									
PE3	Gorro								
PE4	Mascarilla								
PE5	Guantes de látex o nitrilo								
PE6	Lentes de protección o protector facial [código 1 (cumple parcial) cuando son oftálmicos]								
PE7	Sobrebata								
PE8	Zapatos cerrados								
PE9	Lavado de manos del estudiante antes de la operación con el paciente.								
PE10	Asepsia del paciente con enjuague bucal								
PE11	Instrumental estéril sellado.								
PE12	Desinfección del revelador, lápices, dentoformo, cepillo dental y espejo facial								
PE13	Utilización de sobreguantes o barrera de aislamiento al tocar el revelador, lápices, materiales de educación para la salud.								
PERIODONCIA (Al final de la jornada)		S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32
PE14	Retiro de las barreras del sillón dental con guantes limpios.								
PE15	Limpieza del sillón dental con solución desinfectante como Lysol IC o solución de hipoclorito de sodio al 0.5% u otro.								
Desecho de barreras de protección personal									
PE16	Gorro								
PE17	Sobrebata								
PE18	Mascarilla								
PE19	Guantes de látex y nitrilo.								
Desinfección de elementos semicríticos									
PE19	Lentes de protección								
PE20	Portababero								
PE21	Revelador.								
PE22	Lápices.								
PE23	Dentoformo.								
PE24	Cepillo dental								
PE25	Espejo facial.								
Manejo de elementos críticos (Instrumental de mano y rotatorio)									
PE26	Lavado.								
PE27	Desinfección.								
PE28	Lubricación de instrumental rotatorio.								
PE29	Esterilización.								
PE30	Lavado de manos del estudiante después de la operación del paciente.								

Nivel de implementación, actitudes, conocimientos y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de odontología de Santo Domingo, República Dominicana



Nivel de implementación : No cumple (0), Cumple parcial (1), Cumple (2), No aplica (3)									
PROTESIS (Al inicio de la jornada)		\$47	\$48	\$49	\$50	\$51	\$52	\$53	\$54
PR1	Desinfección del sillón dental.								
PR2	Aislamiento del sillón dental.								
Colocación de barreras de protección personal del operador									
PR3	Gorro								
PR4	Mascarilla.								
PR5	Guantes de látex o nitrilo.								
PR6	Lentes de protección.								
PR7	Sobrebata.								
PR8	Zapatos cerrados.								
PR9	Lavado de manos del estudiante antes de la operación con el paciente.								
PR10	Asepsia del paciente con enjuague.								
PR11	Instrumental estéril sellado.								
PR12	Desinfección de la pistola de silicona, frascos de acrílicos, frascos de duralay, frascos de oclude y las guías para toma de color).								
PR13	Utilización de sobreguantes o barrera de aislamiento al tocar la pistola de silicona, frascos de acrílicos, frascos de duralay, frascos de oclude y las guías para toma de color).								
PROTESIS (Al final de la jornada)		\$47	\$48	\$49	\$50	\$51	\$52	\$53	\$54
PR14	Retiro de las barreras del sillón dental con guantes limpios.								
PR15	Limpieza del sillón dental con solución desinfectante como Lysol IC o solución de hipoclorito de sodio al 0.5% u otro.								
Desecho de barreras de protección personal									
PR16	Gorro								
PR17	Sobrebata.								
PR18	Mascarilla.								
PR19	Guantes de látex y nitrilo.								
Desinfección de elementos semicríticos									
PR20	Lentes de protección o protector facial [código 1 (cumple parcial) cuando son oftálmicos]								
PR21	Portababero.								
PR22	Lentes del paciente.								
PR23	Pistola de silicona.								
PR24	Frascos de acrílicos.								
PR25	Frascos de duralay.								
PR26	Frascos de oclude.								
PR27	Guías para toma de color.								
Manejo de elementos críticos (Instrumental de mano y rotatorio)									
PR28	Lavado.								
PR29	Desinfección.								
PR30	Lubricación de instrumental rotatorio.								
PR31	Esterilización.								
PR32	Lavado de manos del estudiante después de la operación del paciente.								

Glosario

Staphylococcus: es un género de bacterias estafilocáceas de la clase Cocci. Comprende microorganismos que están presentes en la mucosa y en la piel de los humanos y también en otros mamíferos y aves incluyendo un total de 51 especies de las cuales 17 se pueden aislar del ser humano²⁸.

Mycobacterium: es el único género de bacterias actinomicetales incluido en la familia *Mycobacteriaceae*. Son bacilos delgados, gram-positivos, típicamente acidorresistentes, no ramificados, inmóviles, no esporulados y que no producen hifas aéreas⁵³.

Pseudomonas: constituyen un género específico de los bacilos, formado por bacterias oxidasa positivas lo que quiere decir que producen esta enzima y gram negativas ya que no adquieren una tonalidad azulada cuando se les aplica la coloración de gram⁵⁴.

Legionella: es una bacteria Gram negativa con forma de bacilo. Viven en aguas estancadas con un amplio rango de temperatura. Su crecimiento se ve favorecido por la presencia de materia orgánica. Requiere oxígeno para respirar y posee un flagelo para desplazarse⁵⁵.

Flush: Expresión inglesa que indica eritema fugaz, generalmente de la cara y que está determinado por fenómenos emocionales⁵⁶.

Bacillus atrophaeus: este microorganismo tiene forma de bastones, es grampositivo, productor de endoesporas que puede ser aerobio, estricto o anaerobio facultativo, está ampliamente distribuido en la naturaleza y es muy frecuente en las muestras que se toman del suelo⁵⁷.

Biofilm: es un conjunto de agrupaciones bacterianas en matrices que se adhieren a las superficies⁵⁸.