

**EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD UNIVERSALES
EN LAS ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA DE LAS CLÍNICAS
INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA 2024.**

Tesis presentada por:

MARIO EDUARDO RODAS MENDOZA

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

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, Octubre del 2024

**EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD UNIVERSALES
EN LAS ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA DE LAS CLÍNICAS
INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA 2024.**

Tesis presentada por:

MARIO EDUARDO RODAS MENDOZA

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

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, Octubre del 2024

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano:	Dr. Kennet Roderico Pineda Palacios
Vocal Primero:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños
Vocal Segundo:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Tercero:	Dr. Edgar Adolfo Guzmán Lemus
Vocal Quinto:	Br. Oscar Alberto Orellana Aguilar
Secretario Académico:	Dr. Oscar Aníbal Taracena Monzón

TRIBUNAL QUE REALIZÓ EL EXÁMEN PÚBLICO

Decano:	Dr. Kennet Roderico Pineda Palacios
Vocal Primero:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños
Vocal Segundo:	Dr. Erwin Ramiro González Moncada
Vocal Tercero:	Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume
Secretario Académico:	Dr. Oscar Aníbal Taracena Monzón

ACTO QUE DEDICO

A MI MADRE: Martha Mendoza por ser una luz en toda mi vida.

A MIS HERMANOS: Brenda y Fernando.

A MIS HIJAS: Mónica, Lesly y Lisbeth.

TESIS QUE DEDICO

A DIOS POR SU GRACIA Y BENDICIONES

A MI PATRIA GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**AL Dr. ERWIN RAMIRO GONZÁLES MONCADA POR SU INVALUABLE
ASESORÍA**

AL Dr. VÍCTOR HUGO LIMA SAGASTUME POR SU INVALUABLE ASESORÍA

A LA Dra. CLAUDETH RECINOS MARTÍNEZ POR SU INVALUABLE ASESORÍA

**A LA Dra. KARLA MARÍA FORTUNY GONZÁLEZ POR SU INVALUABLE
ASESORÍA**

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a consideración el trabajo de tesis titulado: **“EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD UNIVERSALES EN LAS ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA DE LAS CLÍNICAS INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA 2024”**, conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA

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

ÍNDICE

SUMARIO	1
INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
JUSTIFICACIÓN	10
MARCO TEÓRICO	11
OBJETIVOS.....	26
MATERIALES Y MÉTODOS	31
RESULTADOS.....	36
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	49
RECOMENDACIONES.....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	59

1. SUMARIO

Con el objeto de verificar el uso de medidas preventivas de bioseguridad universales en las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), se realizó un estudio observacional, en las áreas consideradas de mayor riesgo de contagio, Periodoncia y Operatoria.

El instrumento utilizado fueron hojas de registro llenadas por el investigador en las que se mide el nivel de riesgo de contagio por incumplimiento de las normativas de bioseguridad universales. Los aspectos a observar fueron: el uso de medidas de protección para el estudiante de Odontología, principalmente de cuarto año de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), para el paciente, para el instrumental y equipo odontológico, para el entorno de trabajo y para la disposición de desechos.

Puede afirmarse que las medidas de bioseguridad universales en las áreas investigadas, no se aplican en su totalidad. Para el estudiante, en promedio se cumple con el 56 % de aplicación en Periodoncia y con el 58 % en Operatoria. Para el paciente, se cumple con el 54 % de aplicación en Periodoncia y con un 59 % en Operatoria. Para los procedimientos de limpieza y desinfección del instrumental y equipo odontológico se determinó que en el área de Periodoncia el 11 % cumple con las normativas de bioseguridad universales para el instrumental y el 10 % para el equipo odontológico y en Operatoria, el 16 % para instrumental y el 18 % para el equipo odontológico. En cuanto al entorno de trabajo, se cumple con el 33 % en Periodoncia y con el 28 % en Operatoria. Como consecuencia el nivel de riesgo de contagio es alto para los aspectos antes mencionados. Sin embargo, para el manejo de residuos odontológicos, el nivel de riesgo de contagio se reduce a un nivel medio con un 67 % de cumplimiento para ambas áreas.

2. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existe un alto riesgo de exposición, tanto para los pacientes como para los profesionales de la salud, a un gran número de microorganismos, esporas, bacterias, hongos que puedan existir en la sangre y fluidos corporales de los pacientes y a cualquier otro microorganismo que pueda generar enfermedades infectocontagiosas como el sida, la hepatitis B, la tuberculosis y otras. En el sector odontológico, el riesgo de exposición es alto en los procedimientos rutinarios por contacto directo o indirecto con equipo, instrumental o superficies contaminadas.

Organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS), estiman que el nivel de riesgo es la consecuencia de un proceso sanitario adverso.

Por esta razón, se hace necesario, adoptar una serie de medidas universales que permitan a cualquier trabajador de la salud, prevenir o minimizar dicho riesgo de contagio. La Bioseguridad es la encargada de proveer el conjunto de normas y medidas preventivas que se han de adoptar en el espacio clínico para proteger a estudiantes, pacientes y personal auxiliar de contraer infecciones durante las prácticas clínicas.

El presente estudio, determinó el nivel de aplicación de normativas de bioseguridad universales en las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC) durante el período 2024, mediante una lista de cotejo. La población de estudio está definida por estudiantes de cuarto año y dos áreas consideradas como de alto riesgo y son, Periodoncia y Operatoria. Se tratará con variables de naturaleza cualitativa, nominal dentro de un estudio no experimental, descriptivo y de corte transversal.

Con los resultados de la observación, se verificó también si se cumple con lo estipulado por el Departamento de Regulación de los Programas de Ambiente de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), como ente encargado de la ejecución y estricto control del cumplimiento de las disposiciones del acuerdo Gubernativo 509-2001, “Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios”, en lo referente a desechos anatómicos, patológicos y quirúrgicos, desecho hospitalario especial para materiales con radiactividad, de conformidad con las disposiciones de Ministerio de Energía y Minas,

en lo referente a desechos químicos peligrosos que incluyen todos los desechos provenientes de limpieza y desinfección, desechos farmacéuticos para medicamentos vencidos, desechos radiactivos y desecho hospitalario común.

Así como el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el título quinto, capítulo único, “higiene y seguridad en el trabajo”, artículos, 197 a 201 del código de trabajo de Guatemala, y título VII, capítulo único, “todo daño debe indemnizarse” artículos, 1645 al 1650 y 1655 del código civil de Guatemala.

El resultado de la información obtenida mediante la lista de cotejo, se trató mediante estadística descriptiva que generaron los datos de interés.

El marco jurídico, regulatorio y legal está soportado por la Constitución Política de la República de Guatemala, que en el Título II, Capítulo I, artículo tercero, garantiza el derecho a la vida; el Compendio de Leyes, Estatutos y Reglamentos del Colegio Estomatológico de Guatemala; El Código de Salud, decreto 90-97 y el acuerdo 509, año 2001 del Ministerio de Salud y Asistencia Social se refiere a las consecuencias al actuar con imprudencia, negligencia e impericia; el Código de Trabajo de Guatemala, Título quinto, Capítulo único. Higiene y seguridad en el trabajo; el Código Penal de Guatemala, artículo 148 inciso 1 que establece que por falta de desinfección y esterilización, se puede causar enfermedad.

3. ANTECEDENTES

En el sector salud y específicamente en el sector odontológico, todos o casi todos los procedimientos son invasivos, por lo que representan un alto riesgo tanto para el estudiante de Odontología, como para el paciente y para el personal auxiliar, por lo que el control de este riesgo, se ha convertido en un punto clave que ha llamado la atención de varios organismos internacionales y ha sido objeto de estudio desde algún tiempo atrás.

La Asociación Dental Americana, hacia 1978, fue una de las pioneras en dictar lineamientos para el control de infecciones en odontología, dado el aumento de las infecciones causadas por el virus de la hepatitis B. Sin embargo, no es hasta 1986 cuando el Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta (CDC) en Estados Unidos de Norte América, divulga su primera declaración sobre medidas precautorias universales, cuyo objetivo primordial era “minimizar la transmisión de los patógenos que viven en la sangre de individuos infectados a trabajadores de la salud” (6).

Más recientemente, el CDC implementa la utilización de barreras protectoras, manejo de instrumental y genera instrucciones para la correcta desinfección y esterilización de los instrumentos utilizados. Sobre esta base, en la práctica odontológica, las medidas preventivas universales o de bioseguridad tanto para el estudiante de Odontología como para el personal auxiliar, son determinantes, puesto que cada procedimiento puede involucrar el manejo de sangre y/o saliva contaminada.

En 1995, es la Organización Panamericana de la Salud (OPS), quien determina que tanto las prácticas de bioseguridad universales como el control de infecciones establecidas por los otros organismos internacionales, deben aplicarse en todos los ámbitos y especialidades de la práctica odontológica, y en 1996 el CDC actualiza su protocolo sobre el control de infecciones, aumentando el número de medidas preventivas para transmisiones de patógenos en sangre, ampliando los lineamientos de bioseguridad universales a todos los fluidos corporales, esto con el fin de reducir el riesgo de infección cruzada entre los pacientes y trabajadores de la salud.

Otro de los propósitos del surgimiento de las normativas de bioseguridad universales, es el control y prevención de enfermedades infectocontagiosas, estas medidas de control se acentuaron con la aparición del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirido (VIH, por sus siglas en inglés) (6).

En el año 2000 y 2002, surgen numerosos estudios sobre conocimiento y prácticas de accidentes ocupacionales en odontología, tanto en el campo docente como en el campo del ejercicio profesional. Esto derivó en otros estudios sobre evaluación de conocimiento y uso de barreras universales, uso de desinfección en equipo e instrumental, asepsia en el entorno de trabajo tanto a nivel educativo como en la práctica clínica.

A nivel latinoamericano, en el año 2005, se publica la norma técnica “BIOSEGURIDAD EN ODONTOLOGÍA NTN MINSA/DGSP V.01” del Ministerio de Salud en el Perú, que establece directrices sobre medidas básicas de prevención contra infecciones transmisibles, precauciones universales, manejo de artículos odontológicos, normativas de desinfección y esterilización, manejo del ambiente odontológico, uso de barreras de protección, manejo de residuos contaminantes y medidas básicas frente a accidentes de exposición a sangre y fluidos corporales. (15).

En México en el 2008, Casillas y Morán, elaboraron un artículo sobre Bioseguridad en Estomatología. El objetivo principal de este artículo es dar a conocer los métodos necesarios para el control de las infecciones en clínicas odontológicas para minimizar el riesgo de infección cruzada, contaminación y diseminación de agentes patógenos, al mismo tiempo que se hace conciencia al estudiante de Odontología sobre la importancia del manejo adecuado de residuos biológicos infecciosos generado durante la práctica odontológica. (7).

Zarate, 2009 de Venezuela identifica los parámetros que definen las normativas de bioseguridad universales y la higiene en la formación del estudiante de Odontología, considerando esta como una profesión de alto riesgo. En este estudio, se consideró a la bioseguridad, como conducta y se define como una “integración de conocimientos, hábitos y sentimientos que deben ser incorporados al hombre para el desarrollo de una forma segura de su actividad profesional” , haciendo énfasis, entre otros aspectos, en el lavado de manos como un proceso que debe ser rápido, lo cual optimiza la limpieza y evita el rayado y desgaste del instrumental lo que provocaría la pérdida de algunas propiedades de fiabilidad del instrumental o por el abuso de reutilización. (24).

Más recientemente, la Federación Dental Iberoamericana, de México, ha publicado en la Revista Impacto Odontológico 2017, varios artículos relacionados con la práctica de las normativas de bioseguridad universales en las prácticas clínicas, entre ellos, Paredes et al, de la Universidad

Autónoma de Guerrero hacen referencia a la bioseguridad en la práctica de formación profesional. El objetivo principal de este estudio es “dar a conocer la importancia de la aplicación de las normas de bioseguridad universales durante la práctica de formación profesional para prevenir enfermedades infectocontagiosas, relacionando las normas de bioseguridad universales con los principios de prevención y control de infecciones...” (10).

Para ello, realizaron un análisis profundo de documentos base como “páginas oficiales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y Normas Oficiales Mexicanas de Salud como la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, para la protección ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológico-infecciosos, la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015, para la prevención y control de enfermedades bucales, NOM -052-SE-MARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos, así también como la Ley General de Salud” (10).

En Guatemala ya en el 2003, Gómez, recopila información sobre el conocimiento y uso de barreras universales y métodos de desinfección y esterilización de instrumentos y equipo odontológico en el trabajo clínico de los estudiantes del programa de EPS de la Facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), siendo el objetivo principal, determinar las condiciones de trabajo de los estudiantes y evaluar los conocimientos teórico-prácticos que poseen sobre el tema de barreras universales de bioseguridad, mediante la aplicación de encuestas de conocimiento.

Gómez concluyó, que el 65.4 % de los practicantes, cumple con el uso de barreras universales lo cual no concuerda con la expectativa inicial del 75 % de cumplimiento. Por otro lado, afirmó también que solo el 42.2 % del personal auxiliar cumple con lo referente al uso de barreras universales en el ejercicio de su trabajo. Con respecto a la desinfección y asepsia de instrumentos y entorno odontológico, se determinó que el porcentaje de cumplimiento es del 65 %.

Por lo que se recomienda la concientización de docentes, profesionales, practicantes y personal auxiliar sobre el conocimiento, aplicación y actualización de las barreras universales, práctica de desinfección, asepsia y esterilización. (12).

Más recientemente, la dirección de clínicas 2011 de la Facultad de Odontología de la Universidad de

San Carlos de Guatemala (FOUSAC), publica el normativo de actividad clínica en donde se incluyen los protocolos para el uso de barreras universales de protección, tratamiento de desechos bioinfecciosos, normativo de esterilización de instrumental, además de la organización de la actividad clínica. (23).

Un avance importante, es la aprobación del manual de normas generales para implementar y modernizar las clínicas de odontología en las unidades médicas del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) bajo resolución No. 580-SPS/2018, en el cual se incluye un capítulo sobre bioseguridad y disposición de desechos sólidos. (14).

El marco jurídico, regulatorio y legal está soportado por:

- la Constitución Política de la República de Guatemala, que regula en el Artículo tercero, el derecho a la vida y en los Artículos del 93 al 100 establece las normativas en lo relativo a la salud, seguridad y asistencia social.
- El compendio de leyes, estatutos y reglamentos del Colegio Estomatológico de Guatemala
- El Código de Salud, decreto 90-97, que se basa en el principio constitucional, en el que el Estado reconoce como derecho fundamental el goce de la salud, desarrollando a través de sus instituciones laborales de prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de los pobladores del Estado Guatemalteco.
- El Código de Trabajo, que define en el Título Quinto, Capítulo Único, las normativas para la HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TABAJO, específicamente en los Artículos: 197, incisos del a) al l), 197 BIS, en los incisos a) al f), y Artículos del 198 al 201.
- El Código Penal, Artículo 148 inciso 1 que establece que por falta de desinfección y esterilización, se puede causar enfermedad por lo que existe delito doloso y culposos.
- El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), en el Acuerdo 509 del año 2001, se refiere a las consecuencias al actuar con imprudencia, negligencia e impericia.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el sector salud, específicamente en el sector odontológico, se observan constantemente eventos de alto riesgo que afectan a pacientes, profesionales y personal asistente, como consecuencia de una exposición directa o indirecta a fluidos corporales, instrumental, equipo y superficies contaminadas (21).

Es oportuno mencionar que la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) define el término riesgo como “la probabilidad de un resultado sanitario adverso, o un factor que aumenta esa probabilidad” (21).

En consecuencia, es obligatorio adoptar por parte de los profesionales de la salud odontológica, una serie de precauciones universales para evitar enfermedades infectocontagiosas y orientar el conocimiento en materia de prevención y corrección, hacia la reducción de estos riesgos.

Lo anterior revela que el tema de bioseguridad universal juega un papel determinante en el control y prevención de riesgos a los que están expuestos los profesionales de la salud, especialmente quienes prestan sus servicios en el sector odontológico. El término bioseguridad, se refiere al “conjunto de medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgos laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de trabajadores de la salud, pacientes visitantes y el medio ambiente” (12,13).

La Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC) consecuente con esta problemática, enfatiza que la aplicación de medidas de bioseguridad universales por parte de los que se forman como profesionales de la odontología, es primordial.

Por tal razón, en las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), se deben adoptar ciertas normas de bioseguridad universales diseñadas para la prevención de enfermedades, primordialmente infectocontagiosas transmitidas por virus como el virus de inmunodeficiencia adquirida (VIH), el virus de la hepatitis B (VHB) y otros patógenos transmitidos a través de fluidos corporales.

En el presente estudio, se planteó la siguiente interrogante ¿Se cumplen con las medidas de bioseguridad universales en las áreas de Periodoncia y Operatoria de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), principalmente en estudiantes de cuarto año?

5. JUSTIFICACIÓN

Numerosos estudios en el campo de la salud (2, 3, 12, 19), demuestran que la exposición a sufrir accidentes de alto riesgo, se relaciona directamente con la falta de aplicación, por parte del profesional de la salud, de normas para el uso adecuado del equipo e instrumental así como del uso de buenas prácticas de higiene.

Una evaluación de la aplicación de medidas de bioseguridad universales en las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), en las áreas de Periodoncia y Operatoria, principalmente en estudiantes de cuarto año, debe contribuir a la creación de una conciencia responsable en cuanto al uso de barreras universales para prevenir el riesgo de contraer enfermedades, primordialmente infectocontagiosas.

Es de relevante importancia, comprobar si el esfuerzo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC) por formar profesionales conscientes del alto riesgo al que se exponen en el ejercicio de la profesión es adecuado y que además poseen la capacidad para resolver la problemática del contagio por uso y reuso de instrumental y equipo odontológico.

Uno de los estudios en el tema de la bioseguridad en Guatemala data del año 2003, por lo que se hace necesario actualizarlo y mantenerlo vigente en la práctica profesional odontológica que se realiza en las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC).

La bioseguridad debe adoptarse como una disciplina de prevención, que se enfoca a un cambio de conductas y actitudes que minimicen el riesgo para el profesional, personal auxiliar y los pacientes a adquirir infecciones.

Por otra parte, el hecho de trabajar con seres humanos, implica que hay que proporcionarles servicios dignos, con instrumental, equipo y espacios asépticos, cuidando que el contacto con el operador no sea motivo de contraer infecciones.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 Bioseguridad en Odontología

La palabra Bioseguridad, no es parte integrante del diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE) y es el resultado de un neologismo que proviene del griego y del latín. La palabra griega que la conforma es *βίος, βίον* (pr. *bíos, bíu*) que significa vida y la raíz latina a partir de *securitas, securitatis*, que significa seguridad. En consecuencia, el concepto etimológico de bioseguridad es entonces, la seguridad de la vida, entendiéndose por seguridad, según la RAE, como una cualidad de seguro, es decir, libre y exento de todo peligro, daño o riesgo.

El término Bioseguridad, debe abordarse como un conjunto de medidas preventivas, y protocolos aplicables a la diversidad de procedimientos que utilizan los profesionales de la salud para evitar el riesgo de transmisión de enfermedades a los pacientes.

Los profesionales y estudiantes de la Odontología, se exponen constantemente a una gran variedad de microorganismos, esporas, bacterias, hongos, virus y protozoarios que pueden estar en la sangre y saliva de los pacientes. Dichos microorganismos, pueden causar enfermedades infectocontagiosas, como gripe, neumonía, hepatitis B, tuberculosis, herpes labial recurrente y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).

Por esta razón, en la práctica odontológica, resulta imprescindible, la aplicación de medidas preventivas y de protección que evitarán la contaminación cruzada entre pacientes, así como de pacientes al profesional de la Odontología y viceversa.

En un esfuerzo conjunto, la Asociación Dental Americana (ADA) y el Centro de Control de Prevención de Enfermedades infecciosas (CDC) han emitido una serie de normativas que todo Odontólogo debe cumplir. (6)

Sin embargo, la CDC consciente de la dificultad para identificar tempranamente, algunas enfermedades infectocontagiosas, como el SIDA (por el período de ventana que puede dar un falso negativo), emite normativas de carácter preventivo que son aplicables a todos los pacientes, indistintamente se sospeche o no de infección. (6) La Bioseguridad, entonces, reúne todas estas normativas, para tener a

disposición del profesional de la Odontología, medidas preventivas que tienen como fin proteger la salud tanto del profesional como del paciente, personal a cargo y medio ambiente frente a los diferentes riesgos producidos por agentes de carácter biológico, físico, químico o mecánico.

Se da por hecho también, que la Bioseguridad comprende poseer amplios conocimientos, técnicas, métodos, procedimientos y equipamiento necesario para llevar a la práctica, medidas de prevención contra el riesgo de exposición a personas y medio ambiente a agentes potencialmente infecciosos o considerados de alto riesgo biológico. (5, 7,12)

En términos generales, la Bioseguridad, se fundamenta en los siguientes principios:

- **Universalidad:** El término universal, según la RAE, proviene del latín *universālis*, y este formado sobre el gr. καθολικός, es una palabra que se categoriza como adjetivo puesto que describe aquello que pertenece o es relativo al universo.

Su concepto etimológico es entonces, aquello que pertenece o se extiende a todo el mundo, a todos los países, a todos los tiempos.

Por tanto, las medidas utilizadas en Bioseguridad, deben incluir a todas las personas que conforman el equipo de salud, debe entenderse, profesionales, estudiantes, pacientes, personal auxiliar, personal administrativo quienes deben seguir precauciones rutinarias para prevenir los riesgos de contagio en todas situaciones incluyendo el medio ambiente donde se desarrolla la práctica.

- **Uso de barreras de protección:** Las barreras protectoras, son todos aquellos materiales adecuados que se interponen al contacto directo de sangre y otros fluidos corporales potencialmente contaminantes.

El uso de estas barreras protectoras, (ej. guantes, mascarilla, gafas protectoras, tapabocas, etc.) tiene por objeto evitar la exposición directa a dichos fluidos, disminuyendo el riesgo de contagio.

- **Medios de eliminación de material contaminado:** Se refiere al uso de procedimientos adecuados para el tratamiento de los materiales utilizados en la atención a los pacientes, dichos materiales, deben ser depositados y eliminados sin riesgo.

6.2 Barreras Básicas de Bioseguridad (22)

- **Bata:** Esta debe estar diseñada con manga larga, cuello alto y puños de resorte. En la práctica odontológica, los tipos más utilizados son: reutilizable tipo anti fluidos, desechable y quirúrgica estéril.
- **Gorro:** El gorro es un material que se considera protector contra las gotas de saliva, aerosoles y sangre los cuales pueden ser lanzados por la boca del paciente y conducirse hacia el cabello del profesional o viceversa. Este debe ser desechable y debe cubrir todo el cabello evitando así la contaminación cruzada.
- **Guantes:** Los guantes deben cubrir la muñeca y el puño de la bata a fin de ofrecer una barrera de protección contra las infecciones de transmisión sanguínea, saliva y otras secreciones corporales, también contra los agentes químicos irritantes para la piel y los considerados alérgenos.
- **Tapabocas:** Es considerada la principal barrera protectora para la mucosa oral y nasal del personal de la salud, esta evita la exposición directa de la mucosa a la sangre del paciente y los fluidos orales generados en la consulta odontológica. No debe ser de tela y debe ser de material descartable.
- **Careta o lentes protectores:** Su función básica es prevenir traumas o infecciones a nivel ocular, evitando la exposición directa a salpicaduras de sangre, secreciones corporales o aerosoles, producidos durante la atención odontológica.

6.3 Medidas de Bioseguridad en la Práctica Odontológica (12,20,21,22,24,25)

Todo el instrumental, equipo, piezas de mano y material de laboratorio destinado a la atención del paciente en la práctica odontológica, debe someterse a un procedimiento de limpieza, desinfección y/o esterilización, previo y posterior, según su uso, con la finalidad de prevenir el desarrollo de procesos infecciosos en los pacientes y profesionales.

6.3.1 Limpieza: Es la técnica ya sea manual y/o mecánica por medio de la cual se obtiene una reducción del material contaminante, ya sea polvo, microorganismos u otro, de un área o superficie de trabajo, equipo, instrumental, material u objeto. Dentro de la práctica odontológica, se consideran dos tipos de limpieza: limpieza o lavado manual y limpieza o lavado ultrasónico.

- ✓ *Limpieza o lavado manual:* Es el procedimiento rutinario que tiene por objeto limpiar a mano, con cepillo y chorro de agua, el instrumental. Este procedimiento debe realizarse utilizando elementos de protección personal.
- ✓ *Limpieza o lavado ultrasónico:* El lavado ultrasónico es una alternativa recomendable para prevenir cualquier tipo de accidente cuando se manipula el instrumental. La principal ventaja con respecto al lavado manual es su mayor eficacia y seguridad mediante la generación de ondas de alta frecuencia en el tanque de acero inoxidable, que deberá contener agua o una solución desincrustante de limpieza o detergentes químicos, como consecuencia de la conversión de energía eléctrica en mecánica. Esto evita la manipulación manual del instrumental, minimizando el riesgo a accidentes.

6.3.2 Desinfección: A diferencia de la limpieza, la desinfección no reduce, sino destruye los microorganismos patógenos de una superficie, con excepción de las esporas, mediante la utilización de agentes desinfectantes.

Clasificación de agentes desinfectantes

- ✓ **Desinfectantes de alto nivel:** Entre los desinfectantes de alto nivel figuran los agentes químicos como: Glutaraldehído, orto paraldehído, peróxido de hidrógeno y formaldehído.
- ✓ **Desinfectantes de nivel intermedio:** En el nivel intermedio se encuentran los agentes químicos como: Fenoles, hipoclorito de sodio (cloro), alcoholes.
- ✓ **Desinfectantes de bajo nivel:** El agente químico de bajo nivel rutinario es: Amonio cuaternario.

6.3.3 Esterilización: Para este proceso, el instrumental a esterilizar deberá ser empacado previamente en bolsas, las cuales posteriormente se colocan en una autoclave con el fin de esterilizar con vapor de agua y un tratamiento al vacío en un rango de 105 a 138 ° C por un lapso de 20 minutos a 2 horas, según especificaciones del fabricante.

6.3.4 Reesterilización: Es la aplicación repetida de un proceso terminal, en este caso la esterilización, con el fin de eliminar o destruir en su totalidad todas las formas viables de vida microbiana, incluyendo esporas bacterianas, hasta un nivel de esterilidad aceptable.

6.3.5 Trazabilidad: Es un procedimiento de identificación interna del instrumental que permite dar seguimiento y registrar el número de veces que ha sido reprocesado dicho instrumental. Un instrumento de reuso, es vulnerable a causar algún accidente, por lo que la trazabilidad del instrumental es recomendable para su reemplazo en caso de ser necesario.

6.4 Clasificación, nivel de riesgo y proceso de limpieza del Instrumental odontológico

6.4.1 Instrumental de examen básico

Clasificación: Es el instrumental utilizado para ayudar en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las diferentes patologías de la cavidad oral, estos son: Espejo, cucharilla, explorador, pinza algodонера y sonda periodontal.

Nivel de riesgo para su uso: Semicrítico, material de reuso.

Proceso de limpieza: Se debe seguir el protocolo de inactivación manual o ultrasónica y esterilización en autoclave al vacío en un rango de 105 a 138 ° C por un lapso de 20 minutos a 2 horas, según especificaciones del fabricante.

6.4.2 Instrumental rotatorio

Clasificación: Es el instrumental utilizado con fines restaurativos, quirúrgicos o de uso en laboratorio.

Nivel de riesgo para su uso: Semicrítico, material de reuso.

Proceso de limpieza: Con previa esterilización, si el fabricante lo recomienda.

6.4.3 Instrumental de operatoria dental

Usado para la reparación y reconstrucción de piezas dentarias que han sufrido algún proceso de pérdida o lesión de toda o parte de su estructura. Estos son: Instrumental metálico, instrumental accesorio de uso único e instrumental accesorio de reuso.

- ◆ ***Instrumental metálico***

Clasificación: Aplicador de dycal, biselador, bruñidores, condensadores, espátulas de cemento, espátulas de resina, empacadores, PKT, recortadores, rebordeadores, talladores, porta-amalgama, porta matriz, mandriles.

Nivel de riesgo de uso: Semicrítico, material de reuso.

Proceso de limpieza: Esterilización, seguir el protocolo de lavado manual o ultrasónico y esterilización en autoclave al vacío en un rango de 105 a 138 ° C por un lapso de 20 minutos a 2 horas, según especificaciones del fabricante.

- ◆ ***Instrumental accesorio de uso único***

Clasificación: Lija de papel, lija metálica, cuñas, tiras de millar, Bush, bandas metálicas, diques de goma.

Nivel de riesgo: Crítico, material descartable de uso único.

- ◆ ***Otros elementos odontológicos de uso único***

Entre estos se encuentran: Cepillos de profilaxis, eyectores, separadores de lengua, placas intraorales, hilos retractores y papel articular.

Nivel de riesgo: Crítico, material descartable de uso único.

♦ **Instrumental accesorio de reuso**

Clasificación: Discos y puntas, espejos fotografía, abrebocas, cubetas, bloques de mordida.

Nivel de riesgo: Semicrítico, materiales de reuso.

♦ **Otros elementos de uso odontológico de reuso**

Entre estos se encuentran: Endodry, mandril de plomo, ganchos de revelar, cubetas para flúor, tacos de mordida, abrebocas.

Nivel de riesgo: Semicrítico, material de reuso.

Proceso de limpieza: Esterilización, siguiendo previamente el protocolo de lavado manual.

♦ **Kit de fresas de operatoria**

Clasificación: Su aplicación es diversa, sirve para tallado de preparaciones cavitarias, remoción de caries, remoción de restauraciones terminación de paredes cavitarias, terminación de restauraciones.

Consta de un tallo, una parte activa o cortante y por lo general un estrechamiento entre el tallo y la parte activa que se denomina cuello.

El tallo es de acero inoxidable, mientras que la parte activa puede ser de diversos materiales como acero, carburo de tungsteno y diamante, siendo estas últimas las más utilizadas.

Nivel de riesgo: Semicrítico, material de reuso.

Procedimiento de limpieza: Esterilización, con un máximo de ciclos de esterilización de 5, sin pérdida de funcionalidad.

♦ **Instrumental de periodoncia**

Clasificación: Este instrumental es utilizado para prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y condiciones que afectan el periodonto o tejidos que rodean y soportan los dientes, es decir, la encía, el cemento dentario, el ligamento periodontal y el hueso alveolar. Esencialmente son: Curetas, sondas, puntas de cavitron, instrumental de cirugía de periodoncia, bisturí de kikland y mangos de bisturí.

Nivel de riesgo: Crítico, material de reuso.

Proceso de limpieza: Inactivación, des germinación (limpieza, lavado y secado) y esterilización en autoclave.

6.5 Clasificación, nivel de riesgo y proceso de limpieza de equipo odontológico

Los equipos de uso odontológico, son utilizados como ayuda para el plan de tratamiento propuesto para cada paciente. Estos son: Equipo de rayos X, placas de fósforo, ultrasonido, electrobisturi y las puntas, lámpara de fotocurado, localizador apical.

Nivel de riesgo: No crítico, material de reuso.

Proceso de limpieza: Debe realizarse con una solución desinfectante después de cada uso con el fin de eliminar residuos orgánicos.

♦ **Placas de fósforo**

Clasificación: Estas son placas receptoras utilizadas para la toma de radiografías, que después de su utilización se colocarán en unas fundas protectoras que se desecharán.

Una vez tomada la radiografía y desechada la funda protectora, la placa es colocada en el escáner que leerá la imagen tomada, la transmitirá a la computadora y finalmente borrará la imagen para permitir una nueva utilización del receptor.

Nivel de riesgo: Semicrítico, material de reuso.

Proceso de limpieza: Limpieza manual con un paño. Si hay manchas, humedecer el paño con etanol al 70 y 96 %. No utilizar agentes químicos de limpieza con base de fenol, autoclave, baños en desinfectante o agentes de limpieza abrasivos.

6.6 Protocolos de Limpieza en la Práctica Odontológica (7, 12,20,21,22,24,25)

6.6.1 Protocolo de lavado manual de instrumental

- *Pre- lavado del instrumental:* Este procedimiento consiste en sumergir el instrumental en la bandeja de lavado con una solución jabonosa enzimática por un periodo de 15 minutos, según indicaciones del fabricante. Este proceso se realiza para desprender los gérmenes que se encuentren adheridos al instrumental.
- *Lavado del instrumental:* Se realiza con un cepillo largo y se enjuaga con abundante agua. Este procedimiento se ha de realizar de forma minuciosa, luego se debe dejar escurrir sobre una toalla desechable.
- *Desinfección:* Posterior al lavado, se procede a desinfectar el instrumental. Este procedimiento se realiza sumergiendo el instrumental en una bandeja adecuada que contenga una solución de Glutaraldehído al 2% durante un lapso de 15 minutos, luego se lava con abundante agua a fin de eliminar los residuos de Glutaraldehído.
- *Secado del instrumental:* El instrumental debe quedar perfectamente seco, para ello se utilizan toallas de papel desechable y secadores de aire para evitar que queden gotas.
- *Empaque del instrumental:* El instrumental debe empacarse en bolsas no reutilizables para esterilizar a fin de aislarlo de contaminantes hasta el momento de su uso. Debe ser debidamente rotulado con número de lote, fecha de esterilización, fecha de caducidad, contenido y responsable.

- *Esterilización:* Para esterilizar el instrumental, previamente se habrá empacado en bolsas y posteriormente se colocan en autoclave a vapor utilizando un rango de 105 a 138 ° C por un lapso de 20 minutos a 2 horas, según especificaciones del fabricante.

6.6.2 Protocolo de lavado ultrasónico del instrumental

- *Preparación de la unidad de lavado:* Se vierte agua tibia en la unidad de ultrasonido, hasta la marca señalada por el fabricante, luego se vierte el líquido ultrasónico (Biosonic líquido universal y Biosonic limpiador desinfectante) dentro del tanque.
- *Colocación del instrumental dentro de la cesta:* Se coloca el instrumental a limpiar dentro de la cesta la cual se coloca dentro del tanque.
- *Activación de la unidad:* Se cierra la unidad y se procede a girar el temporizador, luego se selecciona el tiempo de limpieza deseado (de 2 a 5 minutos).
- *Terminación del proceso de lavado:* Se saca la cesta del tanque, colocándola sobre los topes superiores del tanque, esto permitirá que el líquido en contacto con el instrumental escurra.
- Después de la limpieza ultrasónica, el instrumental debe ser enjuagado para retirar la solución ultrasónica.
- *Secado del instrumental:* El secado del instrumental se realiza con presión de aire sobre este o con toallas de papel desechable.
- *Empaque del instrumental:* El instrumental ya lavado, se coloca en bolsas de esterilizar para prevenir cualquier tipo de contaminación hasta su uso posterior. Los empaques deben rotularse con número de lote, fecha de esterilización, fecha de caducidad, contenido y responsable.
- *Esterilización:* Una vez empacado el instrumental se coloca en autoclave para realizar el proceso de esterilización al vacío en un rango de 105 a 138 °C por un lapso de 20 minutos a 2 horas, según especificaciones del fabricante.
- *Reesterilización:* Se refiere a la aplicación repetida de un proceso terminal, en este caso de esterilización, con el fin de eliminar todas las formas viables de vida microbiana, esto incluye esporas bacterianas, hasta conseguir un nivel de esterilidad aceptable.

- *Reetiquetado rotulado:* Es la información adherida que acompaña al instrumental, particularmente debe indicar, método de reesterilización, fecha de reprocesamiento, leyenda del dispositivo reprocesado y número de reproceso.
- *Trazabilidad:* Identificación interna del instrumental que permite darle seguimiento de reproceso, reuso y número de veces que ha sido reprocesado.

6.6.3 Protocolo de limpieza para instrumental rotatorio

- *Preparación:* Al finalizar cada tratamiento, debe dejar funcionar la pieza para la eliminación de los restos de la intervención, luego limpiar la pieza rotatoria con una toalla desechable y extraer la fresa del porta fresas.
- *Limpieza externa:* Debe limpiar la superficie externa del instrumental rotatorio con agua corriente y un cepillo suave.
- *Limpieza interna:* Limpiar el interior del instrumental rotatorio con un producto autorizado, de acuerdo a las instrucciones del fabricante
- *Desinfección externa:* Esta se realiza utilizando toallas detergentes adecuados o toallas desechables empapadas en solución desinfectante.
- *Desinfección interna:* Desinfectar el interior del instrumental rotatorio con un producto autorizado, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- *Lubricación:* Este proceso de limpieza se debe realizar 2-3 veces por semana, utilizando una boquilla adecuada para lubricar durante 2 a 3 segundos.
- *Empaquetado:* Se empaqueta el instrumental rotatorio en bolsas de esterilización si se va a utilizar autoclave de vacío.
- *Esterilización:* Este instrumental se podrá esterilizar únicamente si cuentan con el símbolo que lo indique, éstos usualmente se colocan en autoclave en un rango de 105 a 138 °C durante al menos 20 minutos a 2 horas, según especificaciones del fabricante.

6.6.4 Protocolo de limpieza, desinfección y esterilización de las fresas

- *Lavado manual*
 - Después de utilizarlas, se sumergen en detergente enzimático.
 - Posteriormente se lavan con cepillo

- En seguida se desinfectan con una solución base de Glutaraldehído por inmersión al menos durante 30 minutos.
- Enjuagar con agua abundantemente
- Empacar y esterilizar mediante ciclo de autoclave en un rango de 105 a 138 °C durante al menos 20 minutos a 2 horas, según especificaciones del fabricante.

6.6.5 Protocolo de limpieza, desinfección y esterilización de fresas de operatoria

- *Lavado Ultrasónico*
 - Seguir el protocolo de lavado ultrasónico, colocando las fresas en una kit o soporte para evitar daños por golpes durante su manipulación. Se recomienda un ciclo ultrasónico de 2 a 5 minutos utilizando algún limpiador ultrasónico de PH neutro.
 - Enseguida enjuagar con abundante agua y secar con aire a presión.
 - Después del proceso de limpieza, inspeccionar las fresas dentales y desechar las que muestren signos de daño o corrosión.
 - Esterilizar con un ciclo de autoclave de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- *Control de uso:* Se usarán 5 freseros debidamente rotulados con cinta de diferentes colores, con el fin de indicar el número de usos al que han sido sometidos las fresas. Los colores usados para el control de reuso son:
 - Blanco: Primer uso
 - Azul: segundo uso
 - Verde: tercer uso
 - Amarillo: cuarto uso
 - Rojo: quinto uso

6.7 Descontaminación de materiales de laboratorio

La saliva y la sangre son dos fluidos corporales que se consideran de alto riesgo de contaminación del paciente al profesional de la odontología, por esta razón, deben manipularse adecuadamente y ser

eliminados cuidadosamente del material de laboratorio que han sido utilizados en boca (material de impresión, registros de mordida, etc.) antes del reuso, ajuste o enviarlos al laboratorio dental.

Para la descontaminación de los materiales de laboratorio, se debe utilizar un germicida químico etiquetado como micro bactericida, puesto que la micro bacteria representa uno de los grupos de microorganismos más resistentes, por lo que los germicidas, si son efectivos contra la microbacteria, también será efectivo contra otras bacterias y virus.

Las impresiones y registros de mordida, deben levarse y desinfectarse con una solución de hipoclorito de sodio en proporción 1:10, durante 5 a 10 minutos antes de ir al laboratorio dental.

Las radiografías, una vez tomada la placa radiográfica, se retira de la boca del paciente cuidadosamente y en seguida se enjuaga bajo un chorro de agua para después sumergirla en una solución de hipoclorito de sodio en proporción 1:10, por espacio de 5 minutos para desinfectarla antes ser develada. Esto con el fin de eliminar saliva y/o sangre adherida.

6.8 Descontaminación del entorno de trabajo (7,12,20,21,22,24,25)

- ***Descontaminación de superficies y ambientes***

- Se debe tener en cuenta que las superficies del equipo dental, deben ser totalmente lisas y casi sin uniones, y deben tener un acabado que sea fácil de limpiar y desinfectar.
- Al finalizar cada intervención, se deben limpiar los toques y superficies que pudieran haberse contaminado con sangre o saliva. Se puede limpiar con un chorro de hipoclorito de sodio 1:10, para luego secar con papel absorbente con el fin de remover el material orgánico que haya quedado adherido. Este proceso debe repetirse para finalmente frotar rigurosamente la superficie con una gasa o algodón empapado en hipoclorito de sodio en relación 1 a 10 o alcohol al 70 %.
- Las zonas que no estuvieran protegidas, como mandos, interruptores, asas de la bandeja o de la unidad, que hayan podido contaminarse durante cada intervención, han de limpiarse en primer lugar con detergente y luego desinfectarse con hipoclorito de sodio en relación 1 a 10 o alcohol al 70 %.

- El sillón dental debe limpiarse con un paño embebido en hipoclorito de sodio 1:10 o alcohol al 70 % antes y después de la atención diaria. Si algún paciente presentara lesiones cutáneas o capilares exudativas o micóticas, se recomienda desinfectar el sillón dental inmediatamente después de la intervención.
- La solución de hipoclorito de sodio debe ser preparada diariamente en recipientes no metálicos (el hipoclorito de sodio es corrosivo a los metales, en especial al aluminio) y de preferencia opacos a la luz. La concentración de hipoclorito de sodio apropiada para la limpieza de superficies e instrumental es de 1 parte en 10 partes de agua. Esa preparación debe permanecer resguardada de la luz directa y el calor.
- Otras áreas que se deben descontaminar periódicamente, son las manijas de las puertas del consultorio, de las puertas de los armarios y las asas y superficie externa de los cajones y gabinetes.
- El suelo y paredes también deben ser descontaminados con frecuencia.
- La ventilación de la sala de trabajo debe ser adecuada para evitar la concentración de gases o aerosoles.

6.9 Otras Medidas de Bioseguridad en la Práctica Odontológica (7,12,20,21,22,23,24)

6.9.1 Manejo del diente extraído

El diente extraído debe considerarse como un material contaminante, por lo que debe ser manipulado como un espécimen clínico debido a la cantidad de sangre adherida a él. Previo a ser desechado, el diente extraído debe ser limpiado con un cepillo y detergente y luego debe sumergirse en una solución de hipoclorito de sodio durante 20 minutos. No debe olvidarse usar guantes durante todo el tiempo de manipulación.

6.9.2 Manejo de la ropa

Si el profesional de la Odontología no se hace cargo de su ropa de trabajo, deberá enviar la ropa a la lavandería en una bolsa descartable herméticamente cerrada. No debe reutilizar esta bolsa, ya que es fuente de contaminación. El personal que manipule esta ropa, debe utilizar guantes de goma, mandil y mascarilla, asimismo, no sacudirá la ropa para evitar salpicaduras.

Todas las prendas deben ser colocadas en un recipiente y agregar hipoclorito de sodio (1 parte por 10 partes de agua) y dejarlos sumergidos por espacio de una hora, para posteriormente colocarlos en autoclave durante 30 minutos a una y media atmósfera de presión o lavarlas en agua hirviendo al menos durante 20 minutos. Finalmente se procede al lavado normal de la prenda ya que están totalmente descontaminadas.

6.10 Manejo del material de desecho

En base a lo establecido en el Acuerdo Gubernativo No. 509-2001. “REGLAMENTO PARA EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS”, previo a eliminar el material descartable usado, además de los desechos sólidos (gasas, algodones, mascarillas, agujas, etc.) contaminados con sangre o saliva, se deben colocar primero en un recipiente con una solución desinfectante que puede ser hipoclorito de sodio, en proporción 1:10, por un lapso de 20 minutos. No se debe volver a utilizar los cartuchos de anestesia a medio usar de otro paciente.

Las jeringas, agujas, hojas de bisturí y cualquier otro material desechable, deben ser de uso único y deben ser desechadas en contenedores resistentes a la punción, deben estar debidamente rotulados y deben ser de color rojo.

Los materiales sólidos a ser desechados, se pueden colocar en dos bolsas, una dentro de la otra, selladas para prevenir derrame de estos materiales. Los materiales bioinfecciosos, se deben desechar en botes con tapadera y bolsa de color rojo, mientras que la basura común debe ser desechada en botes con tapadera y bolsa de color negro.

Las clínicas odontológicas, deberán contar con un responsable del manejo de los desechos hospitalarios, quien debe contar con protección para evitar riesgo de contagio, como uso de uniforme, mascarilla, careta facial y guantes de transferencia cuya función es proteger las manos de la exposición a contaminantes, actuando de barrera física en tareas en las que se produzca contacto con fluidos biológicos contaminantes, manipulación de sangre u otros fluidos y tejidos.

En el caso especial de las clínicas odontológicas, estas deben contratar una empresa de disposición de desechos debidamente autorizada.

7. OBJETIVOS

7.1 Objetivo General

Determinar la aplicación de medidas de bioseguridad universales en las áreas de Periodoncia y Operatoria de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC) durante el período 2024.

7.2 Objetivos Específicos

- 7 Determinar el nivel de riesgo de infección de acuerdo a la aplicación de las medidas de bioseguridad universales en las áreas de Periodoncia y Operatoria de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC) por los estudiantes de cuarto año de la carrera.
- 8 Comprobar si se utilizan las normativas de bioseguridad universales por el estudiante de cuarto año y en el paciente, en las áreas de Periodoncia y Operatoria de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC).
- 9 Determinar el uso de normas de bioseguridad universales y barreras de protección en equipo e instrumental odontológico.
- 10 Puntualizar si se usan normativas de bioseguridad universales para el manejo de residuos odontológicos en las áreas de Periodoncia y Operatoria de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC).
- 11 Determinar el uso de normas de bioseguridad universales en el entorno de trabajo, principalmente por los estudiantes de cuarto año.

8. VARIABLES DEL ESTUDIO

Las variables que intervinieron en el presente estudio, adoptaron el carácter de cualitativas según clasificación por su naturaleza, además son nominales y presentan una relación de dependencia por lo que son consideradas variables dependientes e independientes.

8.1 Por su naturaleza

8.1.1 Cualitativas

Las variables son cualitativas, según su clasificación por la naturaleza de la misma, las cuales representan una cualidad o atributo del sujeto en cuestión, su representación no es numérica, aun cuando se le asigne un atributo numérico en su escala de medición.

8.2 Por su valor de medición

8.2.1 Nominales

Son variables nominales, porque no se asignará un orden entre variables.

8.3 Por su complejidad

8.3.1 Complejas

Se clasifican como variables complejas, porque estas pueden descomponerse en dos o más dimensiones.

8.4 Por su función o relación

8.4.1 Variable de interés

Aplicación de medidas de Bioseguridad universales en la práctica odontológica.

8.4.2 Variable de caracterización

Aplicación de medidas de Bioseguridad universales para minimizar el riesgo de contraer enfermedades infecciosas transmisibles durante la práctica profesional.

8.5 Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Subdimensión	Indicador	Escala de Medición	valor final	Naturaleza	Tipo de variable
Aplicación de normativas de Bioseguridad universales en la práctica odontológica en el área de Periodoncia	Según la RAE, aplicar es un proceso mediante el cual se emplea, administra o pone en práctica un conocimiento, medida o principio, a fin de obtener un determinado efecto o rendimiento en alguien o en algo.	Es la capacidad que tiene el estudiante de Odontología, principalmente de cuarto año, de aplicar las normativas de bioseguridad universales y su relación con su profesión, medida a través de una lista de cotejo	Aplicación de normativas de bioseguridad universales para el estudiante de Odontología, principalmente de cuarto año	Método adecuado de lavado de manos	Lista de cotejo	Nominal Dicotómica Compleja	Sí No	Cualitativa	De interés
				Uso de gorro					
				Uso de guantes					
				Uso de guantes de transferencia					
				Uso de mascarilla					
				Uso de protectores oculares					
				Uso de bata larga y de manga larga					
			Aplicación de normativas de bioseguridad universales para el paciente	Uso de lentes protectores					
				Uso de procedimientos clínicos operarios adecuados					
				Protección adecuada para rayos X					
			Aplicación de normativas de bioseguridad universales para el manejo adecuado de residuos odontológicos	Uso de guantes					
				Buenas prácticas de desecho de fluidos corporales					

Fuente: Elaboración propia

8.5 Operacionalización de variables Continuación...

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Subdimensión	Indicador	Escala de Medición	valor final	Naturaleza	Tipo de variable
Aplicación de normativas de Bioseguridad universales en la práctica odontológica en el área de Operatoria	Según la RAE, aplicar es un proceso mediante el cual se emplea, administra o pone en práctica un conocimiento, medida o principio, a fin de obtener un determinado efecto o rendimiento en alguien o en algo.	Es la capacidad que tiene el estudiante de Odontología, principalmente de cuarto año, de aplicar las normativas de bioseguridad universales y su relación con su profesión, medidas a través de una lista de cotejo	Aplicación de normativas de bioseguridad universales para el estudiante de Odontología, principalmente de cuarto año	Método adecuado de lavado de manos	Lista de cotejo	Nominal Dicotómica Compleja	Sí No	Cualitativa	De interés
				Uso de gorro					
				Uso de guantes					
				Uso de guantes de transferencia					
				Uso de mascarilla					
				Uso de protectores oculares					
				Uso de bata larga y de manga larga					
			Aplicación de normativas de bioseguridad universales para el paciente	Uso de lentes protectores					
				Uso de procedimientos clínicos operarios adecuados					
				Protección adecuada para rayos X					
			Aplicación de normativas de bioseguridad universales para el manejo adecuado de residuos odontológicos	Uso de guantes					
				Buenas prácticas de desecho de fluidos corporales					

Fuente: Elaboración propia

8.5 Operacionalización de variables Continuación...

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Subdimensión	Indicador	Escala de Medición	Valor final	Naturaleza	Tipo de variable
Riesgo	Según la RAE, el riesgo es una contingencia o proximidad de un daño.	Es la capacidad que tiene el estudiante de Odontología, principalmente de cuarto año, de aplicar las medidas de bioseguridad universales para minimizar el peligro de contraer enfermedades infecciosas transmisibles.	Aplicación de medidas de bioseguridad universales para evitar la infección cruzada y enfermedades infectocontagiosas entre pacientes y estudiantes de Odontología, principalmente de cuarto año, durante la práctica clínica.	Procedimiento para evitar el riesgo de infección por contacto directo con fluidos corporales.	Lista de cotejo	Nominal Dicotómica Compleja	0-59 % de aplicación = alto riesgo	Cualitativa	De caracterización
				Procedimiento para evitar el riesgo de infección por contacto directo con instrumental.			60-79 % de aplicación = riesgo medio		
				Procedimiento para evitar el riesgo de infección por contacto directo con equipo.			80-99 % de aplicación = bajo riesgo		
				Procedimiento para evitar el riesgo de infección por contacto directo con superficies contaminadas.			100% de aplicación = óptimo		

Fuente: Elaboración propia

9. MATERIALES Y MÉTODOS

9.1 Definición de la Población de estudio

La población de estudio fue definida principalmente por estudiantes de cuarto año de la carrera de Odontología de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), en dos áreas consideradas de alto riesgo, Periodoncia y Operatoria, .

9.2 Diseño y tamaño de la muestra (6)

9.2.1 Diseño

Una investigación no experimental verificó si en las áreas de Periodoncia y Operatoria de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC) durante el período 2024, se aplican las medidas de bioseguridad universales como herramienta de prevención de riesgos.

Se seleccionó una metodología no experimental ya que la investigación se basa fundamentalmente en la observación y las diferentes variables que forman parte de los objetivos a investigar no son controladas por el observador. Sin embargo los datos obtenidos de dicha investigación fueron operativizados a posteriori a fin de ser analizados.

El presente estudio es un estudio no experimental, descriptivo, de corte transversal, de campo, a la vez que analítico-prospectivo.

- **No Experimental** porque se basa fundamentalmente en la observación directa.
- **Descriptivo** porque permite detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de sus atributos. Establece comportamientos concretos y descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación.
- **De corte transversal** porque el estudio se realizó en un período de tiempo específico.

- **De campo** porque la recolección de datos se realizó en las áreas seleccionadas de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC).
- **Analítico-Prospectivo** porque los datos se recolectaron a medida que iban sucediendo.

9.2.2 Tamaño de la muestra

Para la toma de datos, se seleccionaron aleatoriamente treinta estudiantes de la carrera de Odontología de las clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), principalmente de cuarto año de la carrera, quince estudiantes para el área de Periodoncia y quince estudiantes para el área de Operatoria.

10. TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS

10.1 Técnicas

La técnica más apropiada para el procedimiento de recopilación de información fue la observación directa y no participante en la que el observador se puso en contacto con las áreas investigadas.

Como instrumento base, se utilizó una lista de cotejo, mediante la cual se comprobó si en las áreas de Periodoncia y Operatoria de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), hay cumplimiento de los requerimientos establecidos por las normativas de bioseguridad universales vigentes, principalmente por estudiantes de cuarto año de la carrera de Odontología.

10.2 Procedimiento

- Para el alcance de los objetivos propuestos, se dio inicio a esta investigación con la búsqueda de información sobre normativas de bioseguridad universales que rigen la práctica odontológica a nivel nacional e internacional. Esta información se utilizó como punto de partida para estructurar la base teórica que dio soporte a la investigación, permitiendo un análisis adecuado de los resultados obtenidos.
- Para la selección de la muestra, se identificaron dos áreas consideradas como de alto riesgo en las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), el área de Periodoncia y el área de Operatoria, en las cuales se realizó la observación.
- Se solicitó autorización a la dirección de clínicas para la realización de la investigación.
- El investigador verificó a través de la observación directa y una lista de cotejo, que el observador llenó cuidadosamente, si el estudiante aplicó medidas de bioseguridad universales en las áreas seleccionadas de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC).

- Una vez realizado el estudio de campo, se procedió al tratamiento de los resultados mediante métodos descriptivos y de inferencia estadística para la organización, tabulación, presentación y reducción de la información para obtener las conclusiones finales.

11. RECURSOS

Áreas de Periodoncia y Operatoria de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC).

11.1 Recursos materiales

- Computadora
- USB
- Hojas de papel bond tamaño carta
- Folder
- Lápiz
- Borrador

11.2 Recursos humanos

- Investigador
- Estudiantes, principalmente de cuarto año de la carrera, en las áreas de Periodoncia y Operatoria de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC).

12. RESULTADOS

El objetivo que dio lugar a la presente investigación, fue el determinar si las medidas de bioseguridad universales, son aplicadas en las áreas de Periodoncia y Operatoria de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC). La elección de estas áreas fue definida por ser consideradas de alto riesgo en las clínicas mencionadas.

Para la consecución de este objetivo, se realizó una investigación no experimental basada fundamentalmente en la observación de tal forma que las diferentes variables que forman parte de los objetivos a investigar, no son controladas por el observador.

Para la obtención de los datos, se seleccionó una muestra aleatoria de treinta estudiantes de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), principalmente de cuarto año de la carrera, quince para el área de Periodoncia y quince para el área de Operatoria. La técnica utilizada para la recopilación de la información, fue la observación directa y no participante.

El instrumento base utilizado fue una lista de cotejo (ver anexo 4), en la que se comprobó mediante una serie de ítems, que las áreas de Periodoncia y Operatoria de las clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), siguen siendo áreas de alto riesgo.

Las variables medidas fueron: el uso de medidas de protección tanto para el estudiante como para el paciente que ingresa a las clínicas, el uso de medidas de protección en equipo odontológico e instrumental, el uso de medidas de protección en el entorno de trabajo, y el uso de medidas de seguridad para la disposición de desechos, obteniendo de estos resultados el nivel de riesgo en que se encuentra actualmente cada área investigada.

Para cada una de las variables se determinó el nivel de riesgo, en una escala de 0 % a 100%, por incumplimiento de estas medidas de protección.

CUADRO No.1

Porcentaje del uso de medidas de protección por el estudiante principalmente de cuarto año, en el área de Periodoncia de las Clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC).

	Medidas de protección	Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo
1	¿El área cuenta con Manual de Normas de Bioseguridad universales ?	100	0	óptimo
2	¿Utiliza el estudiante de Odontología el uniforme reglamentario ?	100	0	óptimo
	falda o pantalón blanco	100	0	óptimo
	filipina	100	0	óptimo
	zapatos blancos	100	0	óptimo
	calcetines blancos	67	33	medio
3	¿Cambia el gorro para el pelo con cada paciente tratado ?	0	100	alto
4	¿Hay cambio de guantes cada veinte minutos ?	7	93	alto
5	Uso de algún tipo de joyas o reloj en dedos o muñecas durante la atención al paciente.	20	80	alto
6	Uso de lentes protectores	20	80	alto
7	Uso de pantalla facial	0	100	alto
8	Uso de mascarilla con cada paciente	67	33	medio
9	Lavado de manos antes y después de atender a cada	33	67	alto
10	Se lava las manos con jabón bactericida líquido	40	60	alto
11	Se lava las manos con jabón bactericida en pastilla	0	100	alto
12	Usa en la clínica jabón bactericida en líquido para lavar instrumentos	73	27	medio
13	Se seca las manos con toallas de papel descartable	100	0	óptimo
14	Se seca las manos con toallas no descartables	0	100	alto
15	Se seca las manos con secador de aire	0	100	alto
16	Utiliza forros protectores en manubrios de lámpara dental	87	13	bajo
17	Utiliza forros protectores en succión	80	20	bajo
18	Utiliza forros protectores en cabezal de sillón	60	40	medio
19	Utiliza protectores en la bandeja portainstrumentos	100	0	óptimo
20	Utiliza guantes de caucho resistente de tipo doméstico para lavar instrumentos	80	20	bajo

Fuente: Datos obtenidos durante la observación, septiembre 2024.

CUADRO No.1 Continuación...

	Medidas de protección	Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo
21	¿Se lavan los instrumentos contaminados con abundante agua y jabón antes de someterlos al proceso de esterilización ?	100	0	óptimo
22	¿Se empacan los instrumentos adecuadamente previos a esterilización ?	100	0	óptimo
23	Se usa empaque de tela	0	100	alto
24	Se usa empaque de papel Kraft	0	100	alto
25	Se usan empaques descartables patentados	87	13	bajo
26	Método de esterilización que se utiliza en la clínica			
	Autoclave	100	0	óptimo
	Calor seco	0	100	alto
	Vapor químico	0	100	alto
	Desinfección en frío	100	0	óptimo
27	Para la esterilización, ¿aplica el tiempo que el fabricante recomienda para que el proceso sea eficaz ?	100	0	óptimo
28	¿Está vacunado contra Hepatitis B?	27	73	alto
Promedio		56	44	alto
Criterio de cumplimiento: 0-59%=riesgo alto; 60-79%=riesgo medio; 80-99%=riesgo bajo; 100%=óptimo				

Fuente: Datos obtenidos durante la observación, septiembre 2024.

INTERPRETACIÓN

En promedio, el 56 % de las medidas de bioseguridad universales en el área de Periodoncia de las clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), se cumplen en la práctica odontológica obligatoria, mientras que el 44 % restante no se cumple. Este resultado establece, según el criterio de cumplimiento de normativas de bioseguridad universales, que el estudiante ejerce su labor bajo un alto riesgo de contraer cualquier tipo de enfermedad infectocontagiosa.

CUADRO No.2

Porcentaje del uso de medidas de protección al paciente por estudiantes de cuarto año de la carrera en el área de Periodoncia de las Clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC).

	Medidas de protección	Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo
1	Desinfección y aislamiento de la escupidera	7	93	bajo
2	Desinfección y aislamiento de bandeja	100	0	óptimo
3	Desinfección y aislamiento de lámpara	87	13	bajo
4	Desinfección y aislamiento de mesa auxiliar	13	87	alto
5	Desinfección y aislamiento de eyector	80	20	bajo
6	Uso de gafas de protección	0	100	alto
7	Uso de babero desechable	93	7	bajo
	Promedio	54	46	alto
Criterio de cumplimiento: 0-59%=riesgo alto; 60-79%=riesgo medio; 80-99%=riesgo bajo; 100%=óptimo				

Fuente: Datos obtenidos durante la observación, septiembre 2024.

INTERPRETACIÓN

En este cuadro se muestra en promedio, el nivel de alto riesgo al que es expuesto el paciente al ser atendido por el estudiante. Se refleja que el 46 % de los requisitos mínimos de protección en bioseguridad no se cumplen para el paciente en el área de Periodoncia.

CUADRO No.3

Porcentaje del uso de medidas de protección en equipo odontológico e instrumental en el área de Periodoncia de las Clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), principalmente por estudiantes de cuarto año de la carrera.

	Medidas de protección	Instrumental			Equipo		
		Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo	Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo
1	Desarrolla un procedimiento de limpieza para la pieza de mano, entre pacientes, especialmente para las que no pueden ser esterilizadas.						
	Frotar con un paño con detergente y agua	0	100	alto	0	100	alto
	Secar y limpiar con gasa o algodón embebido en un germicida químico como hipoclorito de sodio o alcohol al 70 %	0	100	alto	0	100	alto
2	Eliminar cualquier residuo químico con agua estéril o agua hervida fría.	0	100	alto	0	100	alto
	Desarrolla un procedimiento de limpieza, entre pacientes, para el equipo de trabajo.						
	Frotar con un paño con detergente y agua	0	100	alto	0	100	alto
3	Secar y limpiar con gasa o algodón embebido en un germicida químico como hipoclorito de sodio o alcohol al 70 %	87	13	medio	80	20	bajo
	Eliminar cualquier residuo químico con agua estéril o agua hervida fría.	0	100	alto	0	100	alto
	Existe un procedimiento para evitar la posible aspersión de material infectado en la pieza de mano.						
	Dejar correr y descargar agua de la pieza por espacio de veinte seg. antes de comenzar el día.	0	100	alto	0	100	alto
	Dejar correr y descargar agua de la pieza por espacio de veinte seg. después de la atención de cada paciente.	0	100	alto	0	100	alto
	Promedio	11	89	alto	10	90	alto
Criterio de cumplimiento: 0-59%=riesgo alto; 60-79%=riesgo medio; 80-99%=riesgo bajo; 100%=óptimo							

Fuente: Datos obtenidos durante la observación, septiembre 2024.

INTERPRETACIÓN

El cuadro anterior, muestra que no se cumple en un 89 % con el uso de medidas de bioseguridad en el tratamiento del instrumental y en un 90 % con el uso de normativas de bioseguridad para el equipo utilizado en consulta daría.

CUADRO No.4

Porcentaje del uso de medidas de protección en el entorno de trabajo, principalmente por estudiantes de cuarto año de la carrera, en el área de Periodoncia de las Clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC)

	Medidas de protección	Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo
1	Desinfección del sillón dental con un paño embebido con hipoclorito de sodio o alcohol al 70 % antes y después del uso diario.	60	40	medio
2	Procedimiento de limpieza de superficies que pudieron haberse contaminado con saliva o sangre al finalizar un tratamiento.			
	Limpiar la superficie contaminada con papel absorbente	33	67	alto
	Agregar hipoclorito de sodio	7	93	alto
	Secar con papel absorbente para remover el material orgánico	33	67	alto
	Repetir el procedimiento	0	100	alto
	Finalmente frotar la superficie contaminada con gasa o algodón empapado con hipoclorito de sodio	27	73	alto
3	Procedimiento de limpieza para las zonas que no están protegidas como mandos, interruptores, asas de la bandeja o de la unidad.			
	Se limpia primero con detergente	0	100	alto
	Luego se desinfecta con hipoclorito de sodio o alcohol	67	33	medio
4	Desinfección frecuente de las áreas que se tocan y que no se descontaminan entre pacientes como cajones y gabinetes.	7	93	alto
5	Sistema de ventilación adecuada en la sala de trabajo, para evitar concentración de gases o aerosoles.	100	0	óptimo
	Promedio	33	67	alto
Criterio de cumplimiento: 0-59%=riesgo alto; 60-79%=riesgo medio; 80-99%=riesgo bajo; 100%=óptimo				

Fuente: Datos obtenidos durante la observación, septiembre 2024.

INTERPRETACIÓN

En cuanto al entorno de trabajo en el área de Periodoncia, se establece en promedio un nivel de riesgo alto debido a un alto porcentaje (67%) de incumplimiento en el uso de medidas de bioseguridad universales.

CUADRO No.5

Porcentaje del uso de medidas de protección para disposición de desechos en el área de Periodoncia de las Clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC)

	Medidas de protección	Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo
1	Utiliza los servicios de una empresa encargada de eliminación de desechos.	100	0	óptimo
2	Existe un lugar adecuado para el almacenamiento de los desechos y un lugar apropiado para su almacenamiento final.	100	0	óptimo
3	Desinfección con hipoclorito de sodio (1:10) por 30 minutos antes de la eliminación del material descartable contaminado con sangre o saliva, considerado como desechos sólidos (gasas, algodones, mascarillas, agujas, etc.).	0	100	alto
4	Las agujas utilizadas con los pacientes, ¿Son colocadas en con	0	100	alto
5	La clasificación de los Desechos se hace tomando en cuenta las recomendaciones de Reglamento Sobre Residuos Sólidos Hospitalarios del MSPAS. Acuerdo Gubernativo 509-2001.	100	0	óptimo
6	Las unidades dentales cuentan con drenaje.	100	0	óptimo
	Promedio	67	33	medio
Criterio de cumplimiento: 0-59%=riesgo alto; 60-79%=riesgo medio; 80-99%=riesgo bajo; 100%=óptimo				

Fuente: Datos obtenidos durante la observación, septiembre 2024.

INTERPRETACIÓN

En este cuadro se observa que se cumple, en promedio, con el 67 %, de utilización de medidas de bioseguridad universales adecuadas para el tratamiento de desechos, en el área de Periodoncia, de forma institucional, estimando que el nivel de riesgo se reduce a un nivel medio.

CUADRO No.6

Porcentaje del uso de medidas de protección por el estudiante, principalmente de cuarto año de la carrera, en el área de Operatoria de las Clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC)

	Medidas de protección	Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo
1	¿El área cuenta con Manual de Normas de Bioseguridad universales ?	100	0	óptimo
2	¿Utiliza el estudiante de Odontología el uniforme reglamentario ?	100	0	óptimo
	falda o pantalón blanco	100	0	óptimo
	filipina	100	0	óptimo
	zapatos blancos	100	0	óptimo
	calcetines blancos	87	13	bajo
3	¿Cambia el gorro para el pelo con cada paciente tratado ?	0	100	alto
4	¿Hay cambio de guantes cada veinte minutos ?	0	100	alto
5	Uso de algún tipo de joyas o reloj en dedos o muñecas durante la atención al paciente.	40	60	alto
6	Uso de lentes protectores	27	73	alto
7	Uso de pantalla facial	7	93	alto
8	Uso de mascarilla con cada paciente	93	7	bajo
9	Lavado de manos antes y después de atender a cada paciente	53	47	alto
10	Se lava las manos con jabón bactericida líquido	60	40	medio
11	Se lava las manos con jabón bactericida en pastilla	0	100	alto
12	Usa en la clínica jabón bactericida en líquido para lavar instrumentos	0	100	alto
13	Se seca las manos con toallas de papel descartable	67	33	medio
14	Se seca las manos con toallas no descartables	0	100	óptimo
15	Se seca las manos con secador de aire	7	93	alto
16	Utiliza forros protectores en manubrios de lámpara dental	100	0	óptimo
17	Utiliza forros protectores en succión	100	0	óptimo
18	Utiliza forros protectores en cabezal de sillón	87	13	bajo
19	Utiliza protectores en la bandeja portainstrumentos	100	0	óptimo
20	Utiliza guantes de caucho resistente de tipo doméstico para lavar instrumentos	80	20	bajo

Fuente: Datos obtenidos durante la observación, septiembre 2024.

CUADRO No.6 Continuación...

	Medidas de protección	Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo
21	¿Se lavan los instrumentos contaminados con abundante agua y jabón antes de someterlos al proceso de esterilización ?	80	20	bajo
22	¿Se empacan los instrumentos adecuadamente previos a esterilización ?	93	7	bajo
23	Se usa empaque de tela	0	100	alto
24	Se usa empaque de papel Kraft	0	100	alto
25	Se usan empaques descartables patentados	100	0	óptimo
26	Método de esterilización que se utiliza en la clínica			
	Autoclave	100	0	óptimo
	Calor seco	0	100	alto
	Vapor químico	0	100	alto
	Desinfección en frío	100	0	óptimo
27	Para la esterilización, ¿aplica el tiempo que el fabricante recomienda para que el proceso sea eficaz ?	100	0	óptimo
28	¿Está vacunado contra Hepatitis B?	47	53	alto
Promedio		58	42	alto
Criterio de cumplimiento: 0-59%=riesgo alto; 60-79%=riesgo medio; 80-99%=riesgo bajo; 100%=óptimo				

Fuente: Datos obtenidos durante la observación, septiembre 2024.

INTERPRETACIÓN

Al igual que en el área de Periodoncia, En promedio, el 58 % de las medidas de bioseguridad universales en el área de Operatoria de las Clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), se cumplen en la práctica odontológica obligatoria, mientras que el 42 % restante no se cumple. Este resultado establece, según el criterio de cumplimiento establecido, que el estudiante ejerce su labor bajo un alto riesgo de contraer cualquier tipo de enfermedad infectocontagiosa.

CUADRO No.7

Porcentaje del uso de medidas de protección al paciente, principalmente por estudiantes de cuarto año de la carrera, en el área de Operatoria de las Clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC)

	Medidas de protección	Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo
1	Desinfección y aislamiento de la escupidera	0	100	óptimo
2	Desinfección y aislamiento de bandeja	100	0	óptimo
3	Desinfección y aislamiento de lámpara	100	0	medio
4	Desinfección y aislamiento de mesa auxiliar	13	87	alto
5	Desinfección y aislamiento de eyector	100	0	medio
6	Uso de gafas de protección	0	100	alto
7	Uso de babero desechable	100	0	óptimo
Promedio		59	41	alto
Criterio de cumplimiento: 0-59%=riesgo alto; 60-79%=riesgo medio; 80-99%=riesgo bajo; 100%=óptimo				

Fuente: Datos obtenidos durante la observación, septiembre 2024.

INTERPRETACIÓN

Este cuadro muestra que la atención al paciente en el área de Operatoria representa alto riesgo de que sea contaminado durante la aplicación de algún tratamiento dental. Esto se ve reflejado en el porcentaje (41 %) de incumplimiento del uso de medidas en bioseguridad universales al paciente.

CUADRO No.8

Porcentaje del uso de medidas de protección en equipo odontológico e instrumental, principalmente por estudiantes de cuarto año de la carrera, en el área de Operatoria de las Clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC)

	Medidas de protección	Instrumental			Equipo		
		Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo	Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo
1	Desarrolla un procedimiento de limpieza para la pieza de mano, entre pacientes, especialmente para las que no pueden ser esterilizadas.						
	Frotar con un paño con detergente y agua	0	100	alto	0	100	alto
	Secar y limpiar con gasa o algodón embebido en un germicida químico como hipoclorito de sodio o alcohol al 70 %	60	40	medio	60	40	medio
	Eliminar cualquier residuo químico con agua estéril o agua hervida fría.	0	100	alto	0	100	alto
2	Desarrolla un procedimiento de limpieza, entre pacientes, para el equipo de trabajo.						
	Frotar con un paño con detergente y agua	0	100	alto	0	100	alto
	Secar y limpiar con gasa o algodón embebido en un germicida químico como hipoclorito de sodio o alcohol al 70 %	80	20	bajo	80	20	bajo
	Eliminar cualquier residuo químico con agua estéril o agua hervida fría.	0	100	alto	0	100	alto
3	Existe un procedimiento para evitar la posible aspersión de material infectado en la pieza de mano.						
	Dejar correr y descargar agua de la pieza por espacio de veinte seg. antes de comenzar el día.	0	100	alto	0	100	alto
	Dejar correr y descargar agua de la pieza por espacio de veinte seg. después de la atención de cada paciente.	0	100	alto	0	100	alto
Promedio		16	84	alto	18	83	alto
Criterio de cumplimiento: 0-59%=riesgo alto; 60-79%=riesgo medio; 80-99%=riesgo bajo; 100%=óptimo							

Fuente: Datos obtenidos durante la observación, septiembre 2024.

INTERPRETACIÓN

En promedio, existe un 16 % de cumplimiento con el uso de medidas de bioseguridad universales en el tratamiento del instrumental, mientras que un 18 % cumple con el uso de medidas de bioseguridad universales en el uso de equipo de trabajo. Esto reporta un nivel de riesgo alto para ambos casos.

CUADRO No.9

Porcentaje del uso de medidas de protección en el entorno de trabajo en el área de Operatoria, principalmente por los estudiantes de cuarto año en las Clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC)

	Medidas de protección	Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo
1	Desinfección del sillón dental con un paño embebido con hipoclorito de sodio o alcohol al 70 % antes y después del uso diario.	80	20	medio
2	Procedimiento de limpieza de superficies que pudieron haberse contaminado con saliva o sangre al finalizar un tratamiento.			
	Limpiar la superficie contaminada con papel absorbente	73	27	alto
	Agregar hipoclorito de sodio	0	100	alto
	Secar con papel absorbente para remover el material orgánico	60	40	medio
	Repetir el procedimiento	0	100	alto
	Finalmente frotar la superficie contaminada con gasa o algodón empapado con hipoclorito de sodio	0	100	alto
3	Procedimiento de limpieza para las zonas que no están protegidas como mandos, interruptores, asas de la bandeja o de la unidad.			
	Se limpia primero con detergente	0	100	bajo
	Luego se desinfecta con hipoclorito de sodio o alcohol	67	33	medio
4	Desinfección frecuente de las áreas que se tocan y que no se descontaminan entre pacientes como cajones y gabinetes.	0	100	medio
5	Sistema de ventilación adecuada en la sala de trabajo, para evitar concentración de gases o aerosoles.	100	0	alto
Promedio		28	72	alto
Criterio de cumplimiento: 0-59%=riesgo alto; 60-79%=riesgo medio; 80-99%=riesgo bajo; 100%=óptimo				

Fuente: Datos obtenidos durante la observación, septiembre 2024.

INTERPRETACIÓN

En promedio, se cumple con la aplicación del 28 % de las medidas de protección en el entorno de trabajo, mientras que en un 72 % no se cumple. Este resultado establece, según el criterio de cumplimiento de las normativas de bioseguridad universales sugerido, que el riesgo en este ámbito es alto.

CUADRO No.10

Porcentaje del uso de medidas de protección para disposición de desechos en el área de Operatoria de las Clínicas Intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC)

	Medidas de protección	Si (%)	No (%)	Nivel de riesgo
1	Utiliza los servicios de una empresa encargada de eliminación de desechos.	100	0	óptimo
2	Existe un lugar adecuado para el almacenamiento de los desechos y un lugar apropiado para su almacenamiento final.	100	0	óptimo
3	Desinfección con hipoclorito de sodio (1:10) por 30 minutos antes de la eliminación del material descartable contaminados con sangre o saliva considerado como desechos sólidos (gasas, algodones, mascarillas, agujas, etc.).	0	100	alto
4	Las agujas utilizadas con los pacientes, ¿Son colocadas en contenedores rotulados?	0	100	alto
5	La clasificación de los Desechos se hace tomando en cuenta las recomendaciones de Reglamento Sobre Residuos Sólidos Hospitalarios del MSPAS. Acuerdo Gubernativo 509-2001.	100	0	óptimo
6	Las unidades dentales cuentan con drenaje.	100	0	óptimo
Promedio		67	33	medio
Criterio de cumplimiento: 0-59%=riesgo alto; 60-79%=riesgo medio; 80-99%=riesgo bajo; 100%=óptimo				

Fuente: Datos obtenidos durante la observación, septiembre 2024.

INTERPRETACIÓN

En este cuadro se observa que el 67 %, en promedio, de las medidas de bioseguridad universales cumplen con el tratamiento adecuado de desechos en el área de Operatoria, de forma institucional, estimando que el nivel de riesgo se reduce a un nivel medio.

13. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Numerosos estudios e instituciones de la salud tanto a nivel nacional como internacional, detallan desde años atrás, la importancia del uso de barreras de protección por parte de profesionales de la salud al momento de ejercer la profesión, esto es debido a que se han percatado que la no utilización o el mal uso de las medidas de protección, pueden causar severos daños en la salud tanto del profesional como del paciente al que se asiste.

La Odontología, como parte del sistema de salud de una comunidad, no es la excepción cuando se trata de ajustarse a los lineamientos dictados por varias instituciones en cuanto a medidas de bioseguridad universales, tal es el caso de Asociación Dental Americana que ya en 1978 fue pionera en dictar lineamientos para el control de infecciones en Odontología y hacia 1986, el Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta (CDC) en Estados Unidos de Norte América, declara por primera vez medidas precautorias universales teniendo como propósito “minimizar la transmisión de los patógenos que viven en la sangre de individuos infectados a trabajadores de la salud”. Esta misma institución, recientemente, implementa la utilización de barreras protectoras, manejo de instrumental y genera instrucciones para la correcta desinfección y esterilización de los instrumentos utilizados en la práctica profesional. La Organización Panamericana de la Salud, (OPS) estima que las prácticas de bioseguridad universales propuestas por otros organismos internacionales deben aplicarse en todos los ámbitos y especialidades de la práctica Odontológica.

Esto como resultado de informes que detallan que los procedimientos Odontológicos, por ser métodos invasivos, son objeto de contaminación bien sea a través de saliva y fluidos corporales de pacientes, por aplicación inadecuada de desinfección de equipo e instrumental odontológico o bien por accidentes ocupacionales.

A nivel Iberoamericano, Perú, México, Venezuela, Guatemala, identifican los parámetros que definen la bioseguridad y la higiene en la formación del Odontólogo, considerando ésta como una profesión de alto riesgo.

En Guatemala, la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), ofrece al estudiante la oportunidad de realizar prácticas odontológicas en las

instalaciones de sus clínicas intramurales, la cual cuenta con un manual de clínicas en el que se disponen las medidas de bioseguridad universales a tener en cuenta.

La presente investigación, tuvo como objetivo principal, determinar la aplicación de las medidas de bioseguridad universales en las áreas de Periodoncia y Operatoria, de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), principalmente por estudiantes de cuarto año de la carrera. Esta intención surge de la necesidad imperante de que todo estudiante debe formarse en el concepto de bioseguridad en su trabajo diario y aplicar los lineamientos establecidos para evitar contagios e infecciones.

Se observó durante la jornada de trabajo a 15 estudiantes de la carrera de Odontología de cuarto año en el área de Periodoncia y 15 estudiantes de la carrera de Odontología de cuarto año en el área de Operatoria. Los aspectos observados fueron: el uso de medidas protectoras para el estudiante, para el paciente, para el instrumental y equipo y para la disposición de desechos.

Los resultados obtenidos demuestran que los estudiantes, conocen el manual de reglamentaciones en cuanto a medidas de bioseguridad universales.

Basado en los principios en que se fundamenta la Bioseguridad, es decir, universalidad, el uso de barreras básicas de protección, como bata, guantes, gorro, tapabocas, careta o lentes protectores y medios de eliminación de material contaminado, como limpieza y desinfección de superficies, instrumental y equipo y tratamiento de desechos contaminados, se muestran a continuación los resultados obtenidos de la observación de campo en las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC) (12, 20, 21, 24,25).

El cuadro No. 1 y No. 6 demuestran que los requisitos mínimos de aplicación de normas de bioseguridad en clínica para el estudiante fue obviado, en promedio, en un 44 %, para el área de Periodoncia y en un 42 % para el área de Operatoria y según el criterio de cumplimiento de normativas de bioseguridad universales utilizado en esta investigación, el estudiante realiza su trabajo con un alto riesgo de ser contaminado. Sin embargo cabe mencionar que algunos aspectos observados, como el uso de uniforme reglamentario (ver anexo 5, foto No.1) en algunos casos resultó incompleto, pero en su mayoría se cumplió con el requisito. En cuanto al uso de protectores

portainstrumentos, empaque de instrumentos previo a esterilización y métodos adecuados de esterilización (en autoclave, a 120 °C por un lapso de 20 minutos) se realizaron a niveles óptimos de cumplimiento lo que significa sin riesgo de contagio (ver anexo 5 Fotos No. 2 No.3 y No. 4).

Los cuadros No. 2 y No. 7 resumen el uso de medidas de protección al paciente, en promedio el 44 % de los requisitos de uso de medidas de bioseguridad universales, en el área de Periodoncia, no se cumplieron mientras que en el área de Operatoria este porcentaje fue del 41%. Sin embargo en el área de Operatoria se observó en su mayoría niveles óptimos de cumplimiento en aspectos como desinfección y aislamiento de bandeja, desinfección y aislamiento de lámpara, desinfección y aislamiento de eyector, utilizándose para el proceso de desinfección, un desinfectante de nivel intermedio como el hipoclorito de sodio (cloro) en relación (1:10) y uso de babero desechable.

Los cuadros No. 3 y No. 8 identificaron el uso de medidas de bioseguridad universales para el equipo odontológico e instrumental. Se observaron aspectos como procedimientos de limpieza y desinfección, especialmente para equipo que no pasan por un proceso de esterilización, procedimientos de limpieza y desinfección entre pacientes para el equipo de trabajo y procedimientos para evitar la posible aspersión de material infectado. Solamente el 11 % de los requisitos fue cumplido para el tratamiento del instrumental y el 10 % para el equipo odontológico para el área de Periodoncia, en este caso, solo se practica la limpieza del instrumental y equipo con un paño embebido con una solución de hipoclorito de sodio (1:10) o alcohol al 70 % (ver anexo 5, Foto No. 6).

Para el área de Operatoria, se observó el 16 % de cumplimiento para el tratamiento del instrumental y un 18 % para el equipo odontológico. En este caso, al igual que en área de Periodoncia, los niveles de riesgo, según el criterio de cumplimiento de normativas de bioseguridad universales utilizado para la presente investigación, son altos, tanto para el paciente como para el estudiante, lo que comprueba que no se le está dando la importancia debida al uso de medidas protectoras de bioseguridad universales en estos aspectos al realizar las prácticas odontológicas (ver anexo 5, Foto No. 6).

Los cuadros No. 4 y No. 9 resumen el uso de medidas de protección en el entorno de trabajo, los aspectos observados se refirieron a los procedimientos de limpieza y desinfección de superficies contaminadas y en zonas no protegidas como mandos, interruptores, asas de bandeja o de la unidad, y

la desinfección frecuente de áreas de uso frecuente como cajones y gabinetes y el sistema de ventilación de la sala de trabajo para evitar concentración de gases o aerosoles (ver anexo 5, Foto No. 7). Los resultados de la observación, reportaron en promedio, un 33 % de uso de normativas de bioseguridad universales en el área de Periodoncia y un 28 % de uso en el área de Operatoria lo que implica un alto riesgo de contaminación.

Los cuadros No. 5 y No. 10, resumen el resultado de cumplimiento del uso de medidas de protección para la disposición de desechos. Los principales aspectos que se observaron fueron: la utilización de una empresa encargada de la eliminación de desechos, el adecuado almacenamiento de los desechos generados y un lugar propicio para el almacenamiento final, desinfección previa de material descartable, tratamiento de agujas, clasificación de desechos según normativas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) y drenaje para las unidades dentales. En este caso, el cumplimiento de las normativas de bioseguridad universales, coincide en ambas áreas, Periodoncia y Operatoria, en un 67 % lo que significa que el riesgo de contagio, según el criterio de cumplimiento sugerido, se reduce a un nivel medio, lo cual es aceptable pero no óptimo.

En términos generales, puede afirmarse que las medidas de bioseguridad universales en las áreas de Periodoncia y Operatoria de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), no se aplican en su totalidad, tanto para el estudiante como para el paciente, como para los procedimientos de limpieza y desinfección del instrumental y equipo odontológico y para el entorno de trabajo y como consecuencia el nivel de riesgo de contagio es alto. Por otro lado, cabe mencionar que el estudiante hace uso adecuado de las medidas de bioseguridad universales para protección al paciente, utilizando el mandil o chaleco de plomo para procedimientos con rayos X, sin embargo, no se observó ningún procedimiento de desinfección por parte del estudiante, por ser este un material de reuso. Para el manejo de residuos odontológicos, el nivel de riesgo de contagio se reduce a un nivel medio.

14. CONCLUSIONES

1. Las medidas universales de bioseguridad, **no se aplican** en su totalidad por los estudiantes de cuarto año de la carrera en sus pacientes, en las áreas de Periodoncia y Operatoria de las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC).
2. El **nivel de riesgo** de contagio es alto, según el Código de Salud: Decreto 90-97, Acuerdo Gubernativo No. 376-2007 del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPS) para el estudiante en sus prácticas clínicas, por incumplimiento de procedimientos de limpieza.
3. Los requisitos mínimos de aplicación de normas de bioseguridad en clínica por el **estudiante** de cuarto año de la carrera, fue obviado, en promedio, en un 44 %, para el área de Periodoncia y en un 42 % para el área de Operatoria, según el criterio de cumplimiento de normativas de bioseguridad universales.
4. El 10 % de los requisitos de limpieza y desinfección fue cumplido para el **equipo odontológico** en el área de Periodoncia, en este caso, solo se practica la limpieza del equipo con un paño embebido con una solución de hipoclorito de sodio (1:10) o alcohol al 70 %. Para el área de Operatoria, se observó el 18 % de cumplimiento.
5. El cumplimiento de las normativas de bioseguridad en el **entorno de trabajo** coincide en ambas áreas, Periodoncia y Operatoria, en un 67 % lo que significa que el riesgo de contagio, según el criterio de cumplimiento de las medidas de bioseguridad universales, se reduce a un nivel medio, lo cual es aceptable pero no óptimo.
6. Los resultados de la observación, para la **disposición de desechos** revelan un 33 % de uso de normativas de bioseguridad universales en el área de Periodoncia y un 28 % de uso de las normativas de bioseguridad universales en el área de Operatoria, lo que implica un alto riesgo de contaminación tanto en las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FOUSAC), para el estudiante, para el docente, para el paciente y para el personal de limpieza.

15. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que se fomente el seguimiento de las normativas de bioseguridad universales establecidas en el Manual de Clínicas que se encuentra a disposición de los estudiantes.
2. Hacer conciencia del alto riesgo de contagio que corre tanto el estudiante como el paciente y personal de limpieza con el incumplimiento de las normativas básicas de bioseguridad universales.
3. El estudiante debe hacerse responsable por vigilar el cumplimiento de las normativas de bioseguridad universales en su práctica clínica, como parte de la formación personal, implementando un método adecuado de lavado de manos antes y después de procedimientos clínicos, usar gorro desechable con cada paciente, usar guantes de transferencia, usar mascarilla desechable con cada paciente, usar lentes de protección ocular o protector facial, usar bata larga y manga larga encima del uniforme reglamentario.
4. Se recomienda seguir un protocolo de lavado del instrumental, inmediatamente al finalizar los procedimientos clínicos ya que guardan directamente los instrumentos utilizados en las cajas portainstrumentos.
5. Se recomienda alcanzar el nivel óptimo de cumplimiento de las normativas de bioseguridad universales en el entorno de trabajo, principalmente en limpieza de mesa auxiliar.
6. Mejorar los procedimientos para la disposición de desechos que se generan a diario como: colocar botes con tapadera y bolsa de color rojo para los desechos bioinfecciosos y para la basura común, bolsa de color negro, según los estándares universales para la disposición de desechos en clínicas. En el área de Periodoncia, se recomienda utilizar contenedores adecuados para el desecho de agujas.
7. Dar cumplimiento a lo que se establece en las leyes para el ejercicio profesional de la Odontología en Guatemala.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ayón, E. et al. (2014). **Conocimientos y actitudes sobre bioseguridad en estudiantes de odontología de una universidad peruana.** (en línea). KIRU. 11(1):39-45. Consultado el 11 de Mar. 2019. Disponible en: www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2014/kiru_v11/Kiru_v.11_Art.6.pdf.
2. Bedoya, C. et al. (2016). **Evaluación de la contaminación microbiana en las resinas de fotocurado utilizada por estudiantes de odontología en sus prácticas clínicas.** (en línea). Revista Estomatología 24(1):24-29. Consultado el 14 de Mar. 2019. Disponible en: manzanadiscordia.univalle.edu.co.
3. Bolaños, M. (2016). **Nivel de conocimiento y su relación con la actitud sobre la aplicación de normativas de bioseguridad en la práctica diaria de los profesionales odontólogos y asistentes dentales de los departamentos de odontología de las unidades operativas de salud del distrito 17003.** (en línea). Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Ecuador: Universidad Central del Ecuador. 103 p. Consultado el 13 de Mar. 2019. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5751/1/T-UCE-0015-272.pdf>.
4. Cadena, L. (2018). **Evaluación del cumplimiento de normas de bioseguridad a los estudiantes que cursan el último año de clínicas de la FOD-UCE en el período académico, septiembre-marzo 2017-2018.** (en línea). Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Ecuador: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología. 123 p. Consultado el 12 de Mar. 2019. Disponible en: www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15232/1/T-UCE-0015-916-2018.pdf.
5. Camargo, J. et al. (2016). **Uso de implementos y medidas de bioseguridad en las clínicas odontológicas de Bucaramanga de la Universidad de Santo Tomás en el segundo semestre del año 2015.** (en línea). Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Colombia: Universidad Santo Tomás, Facultad de Odontología. 55 p. Consultado el 12 de Mar. 2019. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/1790/2016-CamargoJenny%20>.
6. Carballo, B. y Guelmes, V. (2016). **Algunas consideraciones acerca de las variables en las investigaciones que se desarrollan en educación.** (en línea). Revista Universidad y Sociedad. 8(1):140-150. Consultado el 24 de mayo de 2019. Disponible en: <http://rus.ucf.edu.cu/>.
7. Casillas, E. y Morán, M. (2008). **Bioseguridad en estomatología.** (en línea). Odontología Actual. 59(5): 16-18. Consultado el 24 de Mayo de 2019. Disponible en: <http://132.248.9.34/hevila/Odontologiaactual/2007-08/vol5/no59/3.pdf>.
8. Colegio Estomatológico de Guatemala. **Compendio de leyes, Estatutos y Reglamentos del Colegio Estomatológico de Guatemala (2004).** (en línea). Consultado el 24 de Mayo de 2019. Disponible en: <https://leyes.infile.com/index.php?id=145&pagina.0&texto.estomatologico>.

9. Congreso de la República de Guatemala. (1973). **Código Penal de Guatemala**. (en línea). Consultado el 24 de Mayo de 2019. Disponible en: https://www.un.org/depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/.../GTM_codigo_penal.pdf.
10. Del Valle, S. (2002). **Normas de bioseguridad en el consultorio odontológico**. (en línea). Revista Acta Odontológica Venezolana. 40(2):19. Consultado el 24 de Mayo de 2019. Disponible en: https://www.actaodontologica.com/ediciones/2002/2/normas_bioseguridad_consultorio_odontologico.asp.
11. Federación Dental Iberoamericana -FDILA-. (2017). **Impacto Odontológico**. (en línea). Revista Semestral 2(4):244-250. Consultado el 14 de Mar. 2019. Disponible en: <http://federaciondental.mx/wp-content/uploads/2016/03/Revista-Impacto-Odontol%C3%B3gico-Octubre-2017-1.pdf> ISSN: 2448-7864.
12. Garza, A. (2016). **Control de infecciones y bioseguridad en odontología**. (en línea). 2da ed. México: El Manual Moderno. 251 p. Consultado el 14 de Mar. 2019. Disponible en: https://books.google.com.gt/books?id=k_a0DAAAQBAJ&dq=medidas+de+bioseguridad ISBN: 978-607-448-571-4.
13. Gómez, S. (2003). **Evaluación de la utilización de barreras universales, métodos de desinfección, asepsia o esterilización de instrumentos y equipo odontológico, utilizados en las clínicas dentales de las comunidades del Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.): 1ro, 2do y 3er grupo 2002 en Guatemala**. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Odontología. 168 p.
14. Gonzales, M. y Rodríguez, K. (2011). **Bioseguridad y percepción de riesgo estomatológico en la clínica estomatológica docente "Guamá" Pinar del Río**. (en línea). Revista Universidad Médica Pinareña. 7(1):1-14. Consultado el 11 de Mar. 2019. Disponible en: <http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/view/109> ISSN: 1990-7990.
15. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). (2018). **Manual de Normas Generales para Implementar y Modernizar las Clínicas de Odontología en las Unidades Médicas del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social**. (en línea). Consultado el 24 de Mayo de 2019. Disponible en: https://www.igssgt.org/ley_acceso_info/pdf/pdf2018/6/Resolucion_580-SPS_2018.pdf.
16. Ministerio de Salud del Perú (2005). **Norma Técnica Bioseguridad en Odontología**. (en línea). Consultado el 24 de Mayo de 2019: Disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/.../dgsp/BIOSEGURIDAD%20EN%20ODONTOLOGIA.doc>.
17. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). (1997). **Código de Salud. Decreto 90-97**. (en línea). Consultado el 24 de Mayo de 2019. Disponible en: https://asisehace.gt/media/GT_Codigo_Salud_90_97.pdf.

18. Ministerio de Trabajo y Previsión Social (2011). **Código de Trabajo de Guatemala.** (en línea). Consultado el 24 de Mayo de 2019. Disponible en: <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/gt/gt015es.pdf>.
19. Organismo Legislativo de la República de Guatemala. (1993). **Constitución Política de la República de Guatemala.** (en línea). Guatemala: Consultado el 24 de Mayo de 2019. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/mla/sp/gtm/sp_gtm-int-text-const.pdf.
20. Otero, J. y Otero, I. (2002). **Manual de bioseguridad en odontología.** (en línea). Lima-Perú: Consultado el 13 de Mar. 2019. Disponible en: <http://files.sld.cu/protesis/files/2011/09/bioseguridad.pdf>.
21. Papone, V. y Agdo. (2000). **Normas de bioseguridad en la práctica odontológica. M.S.P.** (en línea). Uruguay: Consultado el 13 de Mar. 2019. Disponible en: <http://files.sld.cu/protesis/files/2011/09/normas-de-bioseguridad-en-la-practica-odontologica.pdf>.
22. Quiroa, C. (2009). **Conocimiento que tienen los odontólogos de práctica general sobre medidas de protección (tanto para el operador como para el paciente), en la utilización de rayos X en sus clínicas privadas de la ciudad de Guatemala 2009.** Tesis (Lic. Cirujana Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Odontología. 69 p.
23. Rodríguez, I. y Zerpa, M. (2016). **Relación entre el nivel actitudinal y grado de conocimiento sobre bioseguridad en estudiantes de odontología, caso: 3er año de la facultad de odontología de la universidad de Carabobo.** (en línea). Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Venezuela: Universidad de Carabobo, Facultad de Odontología. 92 p. Consultado el 12 de Mar. 2019. Disponible en: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/4246/4/irodriguez.pdf>.
24. Tapias, L. et al. (2013). **Evaluación de los conocimientos y prácticas de bioseguridad para prevenir los eventos adversos y los accidentes ocupacionales en estudiantes de odontología.** (en línea).. Ciencia y Salud Virtual. 5(1): 87-94. Consultado el 12 de Mar. 2019. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6635335.pdf> ISSN: 2145-5333.
25. Tello, L. y Durango, E. (s.f.). **Uso y reuso de dispositivos médicos en odontología de la Usta. Compendio Educativo.** (en línea). Colombia: Universidad Santo Tomás. Primer Claustro Universitario de Colombia. Consultado el 13 de Mar. 2019. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9577/Manual%20uso%20y%20reuso%20de%20dispositivos>.
26. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Odontología. (2012). **Normativo Actividad Clínica. Dirección de Clínicas 2011.** (en línea). Consultado el 24 de Mayo de 2019. Disponible en: https://www.usac.edu.gt/fdeo/biblio/leyesynormas/normativo_clinicas_fdeo_2012.pdf.

27. Zarate, AM. y Rezzonico, M. (2009). **Bioseguridad e higiene en la formación del odontólogo.** (en línea). Acta Odontológica Venezolana 47(1):102-109. Consultado el 24 de Mayo de 2019. Disponible en: www.rsearchgate.net.



17. ANEXOS

ANEXO 1: CARTA DE REVALIDACIÓN DE PUNTO DE TESIS

ANEXO 2: CARTA DE SOLICITUD PARA REALIZAR EL ESTUDIO DE CAMPO

ANEXO 3: CARTA DE ACEPTACION DE DIRECCION DE CLINICAS

ANEXO 4: LISTA DE COTEJO

ANEXO 5: FOTOS DEL ESTUDIO

ANEXO 1: CARTA DE REVALIDACIÓN DE PUNTO DE TESIS

Recibido
05. II 2024 

Guatemala, 05 de Febrero de 2024

Señores
Comisión de Tesis
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Se aprobó cambio de
año propuesto. Se le informó
que debe realizar su trabajo de
campo con estudiantes del cuarto
año de la carrera.
Acta 03/2024 

Yo, Mario Eduardo Rodas Mendoza, tengo el honor de dirigirme a ustedes para informar que: se ha concluido con la elaboración del protocolo de tesis del tema **“EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD UNIVERSAL EN LAS ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA DE LAS CLÍNICAS INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, 2020”**, aprobado el 19 de Febrero de 2020, y que por causas de dominio público (pandemia, cierre del Campus universitario) no se pudo continuar.

Así mismo, después de los procesos de revisión, el título original fue modificado por sugerencia de la segunda revisora, Dra. Claudeth Recinos Martínez, delimitando el universo del estudio a las áreas de Periodoncia y Operatoria. De igual manera, solicito autorización para actualizar el año en el título del estudio así: **“EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD UNIVERSAL EN LAS ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA DE LAS CLÍNICAS INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, 2024”**.

Sobre la base anterior respetuosamente solicito también autorización para realizar el estudio de campo para elaborar el informe final.

Atentamente,

O.P. 
Mario Eduardo Rodas Mendoza

ANEXO 2: CARTA DE SOLICITUD PARA REALIZAR EL ESTUDIO DE CAMPO

Guatemala, 05 de Febrero de 2024

Dr. Erwin Ramiro Gonzales Moncada
Director de Clínicas
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Yo, Mario Eduardo Rodas Mendoza, tengo el honor de dirigirme a usted para solicitarle autorización de realizar el estudio de campo de tesis titulada **“EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD UNIVERSAL EN LAS ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA DE LAS CLÍNICAS INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, 2024”**.

El estudio se realizará en horarios establecidos de clínica, utilizando el método de observación, así mismo, se portará el uniforme e indumentaria de protección respectiva.

Atentamente,

O.P.



Mario Eduardo Rodas Mendoza



Dr. Erwin Ramiro Gonzales Moncada
AUTORIZADO

ANEXO 3: CARTA DE ACEPTACION DE DIRECCION DE CLINICAS



Guatemala, 07 febrero 2024
Ref: D.C. 020-2024
Asunto: Autorización Op Mario
Eduardo Rodas Mendoza

Op Mario Eduardo Rodas Mendoza
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Estimado Op. Rodas:

Conforme su solicitud se le autoriza realizar el estudio de campo para la elaboración de su tesis en los horarios de actividad clínica de 7:30 a 15:30 horas, siguiendo siempre el Normativo de Dirección de Clínicas, así como su uniforme blanco y equipo de protección adecuado.

Sin otro particular, me suscribo, atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. Erwin González Moncada
Director de Clínicas



c.c. Archivo
/igp

ANEXO 4: LISTA DE COTEJO

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD UNIVERSALES EN LAS ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA DE LAS CLÍNICAS INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (FOUSAC), 2024

La presente lista de cotejo es un requisito que forma parte del proyecto de investigación “EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD UNIVERSALES EN LAS ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA DE LAS CLÍNICAS INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (FOUSAC) 2024”. Los datos obtenidos de esta serán utilizados únicamente con fines científicos y de investigación, guardando estrictamente los principios de ética profesional.

Fecha de la observación: _____ Estudiante: _____

Área en estudio: _____

Parte I: Uso de medidas de protección para el estudiante.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN	ESTUDIANTE
7 ¿El área cuenta con Manual de Normas de Bioseguridad universales?	Sí () No ()
8 ¿Utiliza el estudiante de Odontología el uniforme reglamentario? – falda o pantalón blanco – filipina – zapatos blancos – calcetines blancos	Sí () No () Sí () No () Sí () No () Sí () No () Sí () No ()
9 ¿Cambia el gorro para el pelo con cada paciente tratado?	Sí () No ()
10 ¿Hay cambio de guantes cada veinte minutos?	Sí () No ()
11 ¿Uso de algún tipo de joyas o reloj en dedos o muñecas durante la atención al paciente?	Sí () No ()
12 Uso de lentes protectores	Sí () No ()
13 Uso de pantalla facial	Sí () No ()

MEDIDAS DE PROTECCIÓN	ESTUDIANTE
14 Uso de mascarilla con cada paciente	Sí () No ()
15 Lavado de manos antes y después de atender a cada paciente	Sí () No ()
16 Se lava las manos con jabón bactericida líquido	Sí () No ()
17 Se lava las manos con jabón bactericida en pastilla	Sí () No ()
18 Usa en la clínica jabón bactericida en líquido para lavar instrumentos	Sí () No ()
19 Se seca las manos con toallas de papel descartable	Sí () No ()
20 Se seca las manos con toallas no descartables	Sí () No ()
21 Se seca las manos con secador de aire	Sí () No ()
22 Utiliza forros protectores en manubrios de lámpara dental	Sí () No ()
23 Utiliza forros protectores en succión	Sí () No ()
24 Utiliza forros protectores en cabezal de sillón	Sí () No ()
25 Utiliza protectores en la bandeja portainstrumentos	Sí () No ()
26 Utiliza guantes de caucho resistente de tipo doméstico para lavar instrumentos	Sí () No ()
27 ¿Se lavan los instrumentos contaminados con abundante agua y jabón antes de someterlos al proceso de esterilización?	Sí () No ()
28 ¿Se empacan los instrumentos adecuadamente previos a esterilización?	Sí () No ()
29 Se usa empaque de tela	Sí () No ()
30 Se usa empaque de papel Kraft	Sí () No ()
31 Se usan empaques descartables patentados	Sí () No ()
32 Método de esterilización que se utiliza en la clínica 1. Autoclave 2. Calor seco 3. Vapor químico 4. Desinfección en frío	Sí () No () Sí () No () Sí () No () Sí () No ()

MEDIDAS DE PROTECCIÓN	ESTUDIANTE
33 Para la esterilización, ¿aplica el tiempo que el fabricante recomienda para que el proceso sea eficaz?	Sí () No ()
34 ¿Está vacunado contra Hepatitis B?	Sí () No ()
Observaciones: 	

Parte II: Uso de medidas de protección al paciente

MEDIDAS DE PROTECCIÓN AL PACIENTE	
– Desinfección y aislamiento de la escupidera	Sí () No ()
– Desinfección y aislamiento de bandeja	Sí () No ()
– Desinfección y aislamiento de lámpara	Sí () No ()
– Desinfección y aislamiento de mesa auxiliar	Sí () No ()
– Desinfección y aislamiento de eyector	Sí () No ()
– Uso de gafas de protección	Sí () No ()
– Uso de babero desechable	Sí () No ()
Observaciones: 	

Parte III Uso de barreras de protección en equipo odontológico e instrumental

MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE EQUIPO ODONTOLÓGICO E INSTRUMENTAL	Instrumental	Equipo
– Desarrolla un procedimiento de limpieza para la pieza de mano, entre pacientes, especialmente para las que no pueden ser esterilizadas. – Frotar con un paño con detergente y agua – Secar y limpiar con gasa o algodón embebido en un germicida químico como hipoclorito de sodio o alcohol al 70 % – Eliminar cualquier residuo químico con agua estéril o agua hervida fría.	Sí () No () Sí () No () Sí () No ()	Sí () No () Sí () No () Sí () No ()
– Desarrolla un procedimiento de limpieza, entre pacientes, para el equipo de trabajo. 1. Frotar con un paño con detergente y agua 2. Secar y limpiar con gasa o algodón embebido en un germicida químico como hipoclorito de sodio o alcohol al 70 % 3. Eliminar cualquier residuo químico con agua estéril o agua hervida fría.	Sí () No () Sí () No () Sí () No ()	Sí () No () Sí () No () Sí () No ()
– Existe un procedimiento para evitar la posible aspersión de material infectado en la pieza de mano. 1. Dejar correr y descargar agua de la pieza por espacio de veinte seg. antes de comenzar el día. 2. Dejar correr y descargar agua de la pieza por espacio de veinte seg. después de la atención de cada paciente.	Sí () No () Sí () No ()	Sí () No () Sí () No ()
Observaciones:		

Parte IV: Uso de barreras de protección en el entorno de trabajo

MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN EL ENTORNO DE TRABAJO	
– Desinfección del sillón dental con un paño embebido con hipoclorito de sodio o alcohol al 70 % antes y después del uso diario.	Sí () No ()
– Procedimiento de limpieza de superficies que pudieron haberse contaminado con saliva o sangre al finalizar un tratamiento. – Limpiar la superficie contaminada con papel absorbente – Agregar hipoclorito de sodio – Secar con papel absorbente para remover el material orgánico – Repetir el procedimiento – Finalmente frotar la superficie contaminada con gasa o algodón empapado con hipoclorito de sodio	Sí () No () Sí () No () Sí () No () Sí () No () Sí () No ()
– Procedimiento de limpieza para las zonas que no están protegidas como mandos, interruptores, asas de la bandeja o de la unidad. Se limpia primero con detergente Luego se desinfecta con hipoclorito de sodio o alcohol	Sí () No () Sí () No ()
– Desinfección frecuente de las áreas que se tocan y que no se descontaminan entre pacientes como cajones y gabinetes.	Sí () No ()
– Sistema de ventilación adecuada en la sala de trabajo, para evitar concentración de gases o aerosoles.	Sí () No ()
Observaciones:	

Parte V: Uso de medidas de protección para disposición de desechos

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA DISPOSICIÓN DE DESECHOS	
1. Utiliza los servicios de una empresa encargada de eliminación de desechos.	Sí () No ()
2. Existe un lugar adecuado para el almacenamiento de los desechos y un lugar apropiado para su almacenamiento final.	Sí () No ()
3. Desinfección con hipoclorito de sodio (1:10) por 30 minutos antes de la eliminación del material descartable contaminados con sangre o saliva considerado como desechos sólidos (gasas, algodones, mascarillas, agujas, etc.).	Sí () No ()
4. Las agujas utilizadas con los pacientes, ¿Son colocadas en contenedores rotulados?	Sí () No ()
5. La clasificación de los Desechos se hace tomando en cuenta las recomendaciones de Reglamento Sobre Residuos Sólidos Hospitalarios del MSPAS. Acuerdo Gubernativo 509-2001.	Sí () No ()
6. Las unidades dentales cuentan con drenaje.	Sí () No ()
Observaciones: 	

Fuente: 2, 5,22, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud.

ANEXO 5: FOTOS DEL ESTUDIO

FOTO No.1

VESTIMENTA ADECUADA A UTILIZAR POR EL ESTUDIANTE PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES EN LAS ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA DE LAS CLÍNICAS INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (FOUSAC).



Fuente: Clínicas medico odontológicas la merced

FOTO N. 2

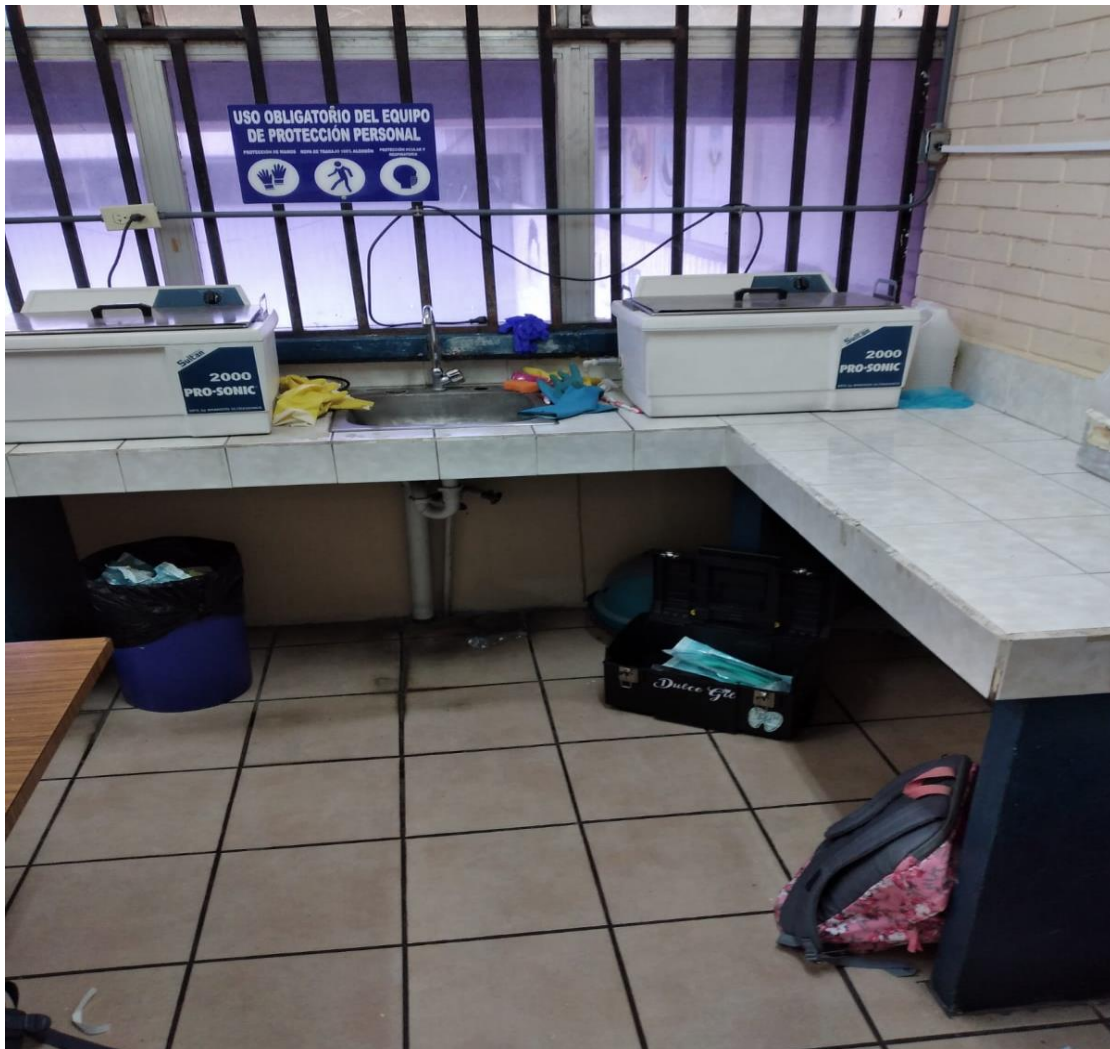
AUTOCLAVE HORIZONTAL A VAPOR UTILIZADA PARA PROCESOS DE ESTERILIZACIÓN DE INSTRUMENTAL EN LAS ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA DE LAS CLÍNICAS INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (FOUSAC).



Fuente: Foto del estudio en las clínicas intramurales FOUSAC

FOTO No. 3

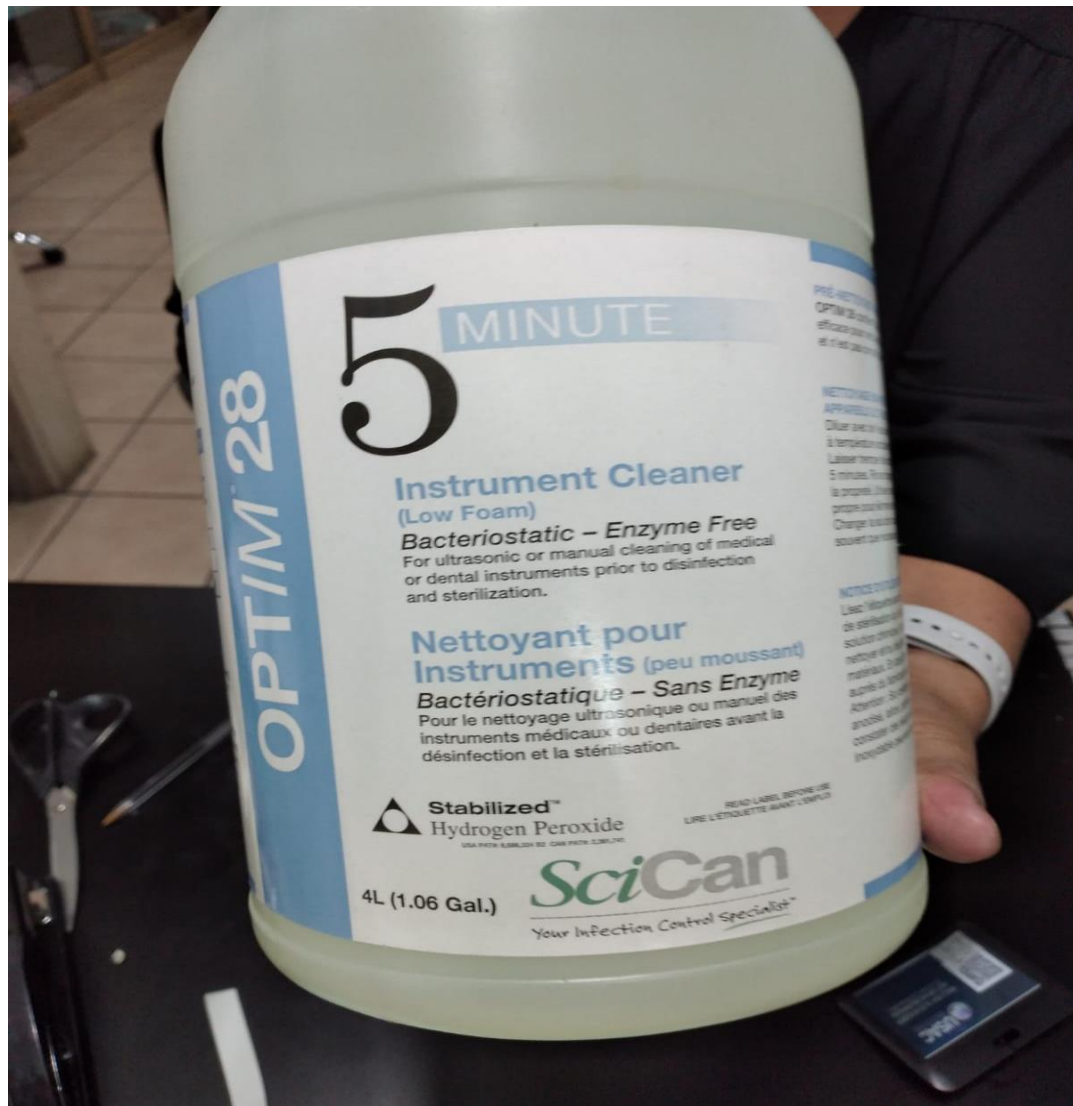
ÁREA DE ULTRASONIDO PARA DESINFECCIÓN DE INSTRUMENTAL EN LAS ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA DE LAS CLÍNICAS INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (FOUSAC).



Fuente: Foto del estudio en las clínicas intramurales FOUSAC

FOTO No. 4

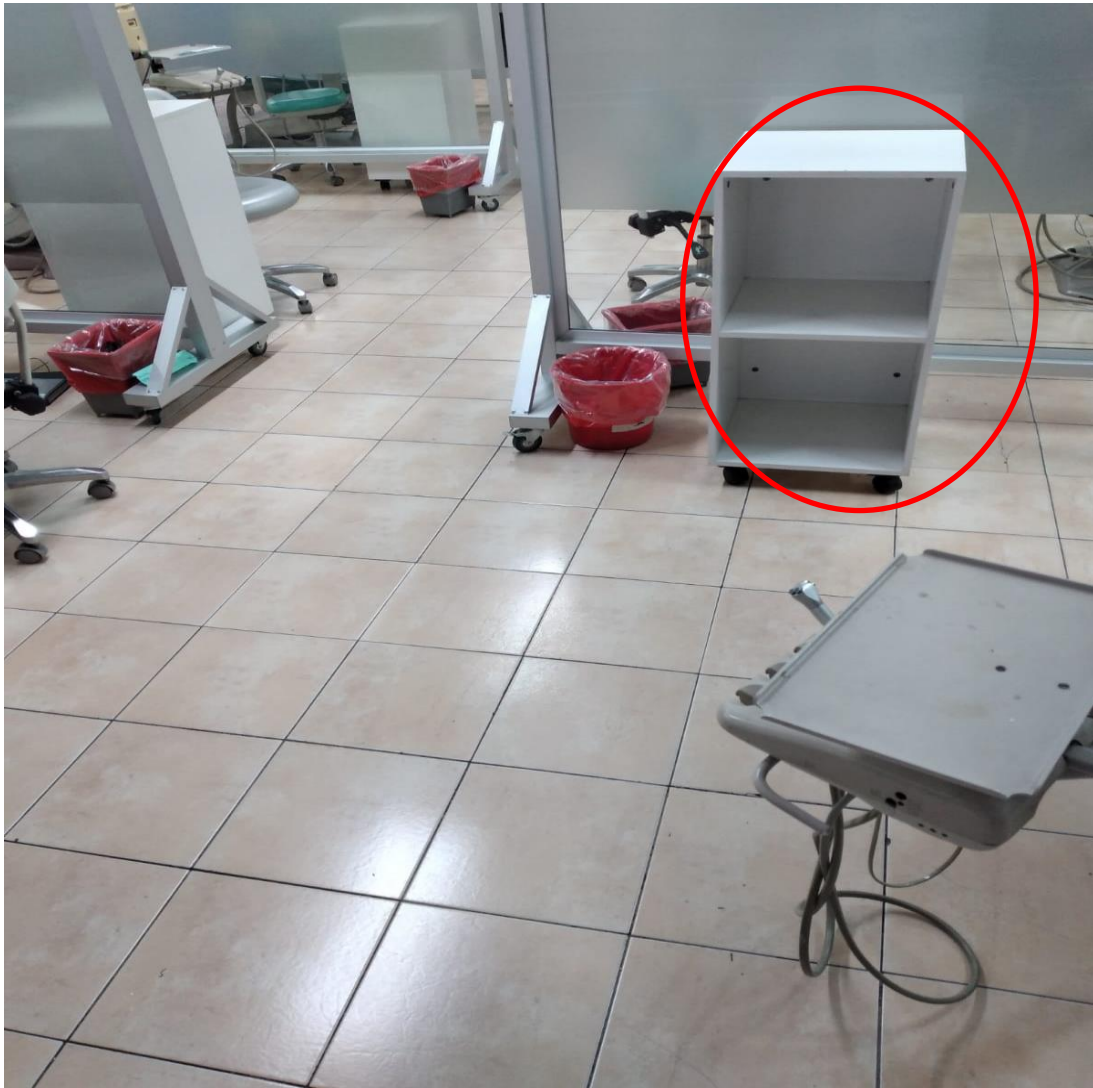
LÍQUIDO UTILIZADO PARA EL PROCESO DE ULTRASONIDO EN LAS ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA DE LAS CLÍNICAS INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (FOUSAC).



Fuente: Foto del estudio en las clínicas intramurales FOUSAC

FOTO No. 5

MESA AUXILIAR DE TRABAJO EN ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA DE LAS CLÍNICAS INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (FOUSAC).



Fuente: Foto del estudio en las clínicas intramurales FOUSAC

FOTO No. 6

EQUIPO ODONTOLÓGICO UTILIZADO PARA ATENCIÓN A PACIENTES EN LAS ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA EN LAS CLÍNICAS INRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (FOUSAC).



Fuente: Foto del estudio en las clínicas intramurales FOUSAC

FOTO No. 7

SISTEMA NATURAL DE VENTILACIÓN PARA ATENCIÓN A PACIENTES EN ÁREAS DE PERIODONCIA Y OPERATORIA EN LAS CLÍNICAS INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (FOUSAC).



Fuente: Foto del estudio en las clínicas intramurales FOUSAC,

FOTO No. 8

BOTES ADECUADOS PARA RECOLECCIÓN DE DESECHOS EN CLÍNICA. BOLSA ROJA PARA DESECHOS BIOINFECCIOSOS, BOLSA NEGRA PARA BASURA COMÚN.



Fuente: Elaboración propia (a)



Fuente: Elaboración propia (b)

FOTO No. 9

CONTENEDORES ADECUADOS PARA PUNZO CORTANTES UTILIZADOS EN EL ÁREA DE OPERATORIA EN LAS CLÍNICAS INTRAMURALES DE LA FACULTAD DE OFONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (FOUSAC).



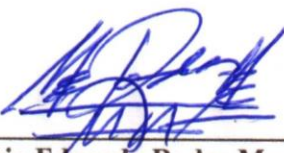
Fuente: Foto del estudio en las clínicas intramurales FOUSAC

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

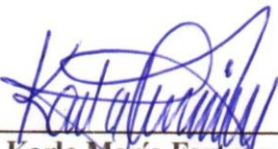
(f) 

Mario Eduardo Rodas Mendoza

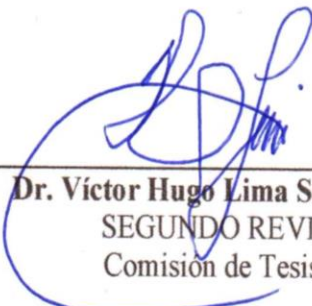
FIRMAS DE TESIS DE GRADO

(f) 
Mario Eduardo Rodas Mendoza
SUSTENTANTE

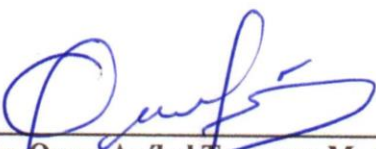
(f) 
Dr. Erwin Ramiro González Moncada
ASESOR

(f) 
Dra. Karla María Fortuny González
PRIMERA REVISORA
Comisión de Tesis



(f) 
Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume
SEGUNDO REVISOR
Comisión de Tesis

IMPRÍMASE:

VoBo. 
Dr. Oscar Anibal Taracena Monzón
SECRETARIO ACADÉMICO
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala

