

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

Evaluación del Nivel de Conocimientos, Actitudes y Prácticas Sobre Bioseguridad de Piezas de Mano Odontológicas por Estudiantes de Odontología de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga

Armando Rojas Miranda, Ana María Morales Rodríguez y
Laura Yaneth Ruiz Hernández.

Trabajo de grado para optar por título de Odontólogos

Director:
Gloria Cristina Aránzazu Moya
Odontóloga Especialista en Patología Oral y Medios Diagnósticos

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga
División Ciencias de la Salud
Facultad de Odontología
2018

Tabla de contenido

Resumen.....	6
1 Introducción	8
1.1 Planteamiento del problema.....	9
1.2 Justificación	9
2 Marco Teórico.....	10
2.1 Antecedentes	10
2.2.1 Piezas de Mano Odontológicas.....	11
2.2.2 Pieza de alta velocidad.....	12
2.2.3 Pieza de Baja velocidad:	13
2.2.4 Contra Angulo.....	14
2.2.5 Punta Recta	14
2.4 Bioseguridad	15
2.4.1 Sistema de precauciones universales	16
2.4.2. Procedimientos de Bioseguridad en las piezas de mano.....	16
2.4.3 Conceptos de Bioseguridad.....	17
2.4.4 Protocolos de bioseguridad sugeridos por los fabricantes.	21
2.5 Marco legal	22
3 Objetivos.....	24
3.4 Objetivo General.....	24
3.5 Objetivos Específicos.....	24
4 Materiales y Métodos.....	24
4.4 Tipo de estudio.....	24
4.5 Selección y descripción de participantes, Población	25
4.5.2 Población.....	25
4.5.3 Muestra y Tipo de Muestreo.	25
4.5.4 Criterios de elegibilidad.....	25
4.6 Variables	25
4.7 Instrumento recolector de datos	30
4.8 Procedimientos.....	32
4.9 Plan de análisis estadístico.....	33
4.6.1 Análisis estadístico Univariado.....	33

4.6.2 Análisis estadístico Bivariado.....	33
4.10 Implicaciones bioéticas.....	33
5 Resultados.....	34
6 Discusión.....	40
7 Conclusiones.....	42
8 Referencias Bibliográficas.....	43
Apéndices.....	47
Apéndice A. Variables.....	47
Apéndice B. Instrumento.....	51
Apéndice C. Consentimiento informado.....	53
Apéndice D. Plan de análisis Univariado.....	55
Apéndice E. Plan de Análisis Bivariado.....	56
Apéndice F. Infografía.....	57

Lista de Figuras

Figura 1. Partes de la cabeza de la turbina.....12

Figura 2. Turbina.....13

Figura 3. Partes y ensamble del micromotor.....13

Figura 4. Micromotor.....14

Figura 5. Contra ángulo.....14

Figura 6. Punta recta.15

Figura 7. Elementos de protección personal.16

Figura 8. Limpieza con jabón enzimático.....17

Figura 9. limpieza de turbina.....18

Figura 10. Desinfección de turbina.19

Figura 11. Lubricación de turbina.21

Lista de Tablas

Tabla 1. Protocolos recomendados por las casas fabricantes.	22
Tabla 2. Normatividad Colombiana.....	22
Tabla 3. Caracterización de los encuestados.....	34
Tabla 4. Distribución de respuestas para la dimensión de conocimientos.....	35
Tabla 5. Distribución de respuestas para la dimensión de práctica.....	36
Tabla 6. Distribución de respuestas para la dimensión de actitud.....	37
Tabla 7. Distribución de los niveles según las dimensiones.....	38
Tabla 8. Con relación al CAP total con respecto a las variables sociodemográficas	39

Resumen

Las piezas de mano usadas en odontología son consideradas como un potencial transmisor de enfermedades, pero debido a que poseen maquinaria delicada, no se cumplen los protocolos de bioseguridad. **Objetivo.** El objetivo de este estudio fue determinar el nivel de conocimientos, prácticas y actitudes sobre bioseguridad de piezas de mano de uso odontológico por estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga. **Materiales y métodos.** El diseño de estudio fue de corte transversal mediante un instrumento evaluativo tipo cuestionario que constó de 20 preguntas y estuvo dirigido a los estudiantes de odontología de sexto a décimo semestre de la Universidad Santo Tomás. Las dimensiones de conocimientos, prácticas y actitudes fueron clasificados como bajo, medio y alto y se generó un puntaje total que se clasificó de igual manera. Se utilizaron frecuencias y porcentajes para resumir las variables cualitativas y la prueba chi cuadrado o exacta de Fisher para evaluar diferencias estadísticas. **Resultados.** Se encuestaron 165 estudiantes de los cuales el 51.5% obtuvieron un nivel bajo de conocimientos, 46.1% nivel bajo de actitudes y 80.1% nivel bajo de prácticas, sin embargo, para el puntaje total 66.1% obtuvieron nivel medio. Además, se determinó que las mujeres y los estudiantes de sexto y décimo semestre obtuvieron mejor desempeño en el puntaje total. **Conclusiones.** En general el nivel de conocimiento, actitud y práctica tuvo un desempeño principalmente bajo, sin embargo, para el CAP total la mayoría se ubicó en un nivel medio.

Palabras Claves: piezas de mano, Contención de Riesgos Biológicos, esterilización, Conocimientos, Actitudes y Práctica en Salud.

Abstract.

The hand pieces used in dentistry are considered as a potential transmitter of diseases but because they have delicate machinery, biosafety protocols are not complied. **Objective.** The aim of this study was determinate the level of the knowledge, practice, and attitude about biosecurity in dental handpieces by dentistry students of Universidad Santo Tomás. **Materials and Methods.** The method to carry out this study was cross-sectional using a questionnaire-type evaluation instrument, consisting of 20 questions, was addressed to 165 dental students at the Santo Tomas University from sixth to tenth semester and they were observed anonymously to evaluate their knowledge, practices and attitudes in front of the biosecurity measures of hand pieces of dental use during their work in the clinic. Their levels of knowledge, practices and attitudes were classified as low, medium and high. The chi-square test or Fisher's exact test was used for qualitative variables. **Results.** 51.5% of the students obtained a low level of knowledge, 46.1% low level of attitudes and 80.1% low level of practices, however, for the total score 66.1% obtained medium level. In addition, it was determined that women and students of sixth and tenth semester obtained better performance in the total score. **Conclusions.** In general, the level of knowledge, attitude and practice had a mainly low performance, however, for the total CAP the majority was located at a medium level.

Key Words: Dental Handpiece, Containment of Biohazards, sterilization, Health Knowledge, Attitudes, Practice

1 Introducción

En la IPS de la Universidad Santo Tomás, se ofertan los servicios odontológica general y especializada, por lo tanto se realizan procedimientos de diferentes niveles de complejidad implicando un riesgo biológico para el operador como para el paciente, es así como la aplicación de medidas de bioseguridad representa una herramienta esencial en la prevención de las posibles infecciones cruzadas, los accidentes en la prestación de los servicios, manipulación de materiales, sustancias y equipos (1), para el estudiante de odontología es importante tener su kit de piezas de mano y el instrumental idóneo para prestar el servicio.

En todas las áreas de la salud la práctica de la bioseguridad es un área de mucha importancia en la formación profesional, para esto los estudiantes deben conocer toda la teoría de los diferentes métodos que le permitan tener un espacio de trabajo adecuado y el instrumental óptimo para la atención (2).

En la IPS de Odontología de la Universidad Santo Tomás trabajan diferentes áreas de estudio odontológico como el pregrado en odontología, y las especialidades en Endodoncia, Rehabilitación Oral, Periodoncia y Ortodoncia, esto representa una gran cantidad de personas manipulando equipos para la prestación del servicio. El comité de vigilancia y control de infecciones de la Universidad, teniendo en cuenta la cantidad de estudiantes, propone un manual básico de medidas de bioseguridad que pretende disminuir los riesgos en la atención clínica (1). Para estas áreas de la odontología el uso de las piezas de mano es importante para el desarrollo de los procedimientos clínicos, y para el desarrollo de la profesión es necesario mantener estos equipos en excelentes condiciones de bioseguridad (2).

Se entiende el concepto de bioseguridad como un conjunto de normas y medidas que ayudan a prevenir y mantener un control de factores de riesgo, reduciendo los accidentes nocivos de la actividad diaria, asegurando que el resultado final no afecte a los pacientes, estudiantes y al personal auxiliar y el medio ambiente (3). Por lo tanto, este proyecto busca analizar el conocimiento, practica y actitud de los estudiantes frente a los protocolos de bioseguridad de las piezas de mano.

Este documento está estructurado de tal manera que en el primer apartado se presenta el planteamiento del problema y la justificación de este estudio, basados en la necesidad de medir el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) de los estudiantes frente a los protocolos de bioseguridad en piezas de mano odontológicas, apoyados en la experiencia académica. En el apartado del marco teórico se exponen los conceptos pertinentes del tema de bioseguridad en odontología, en piezas de mano y la normatividad vigente.

Con base en el marco teórico, en el siguiente apartado se propone la metodología y se diseña un instrumento, tipo encuesta, que facilitará la medición del CAP acerca de la bioseguridad de piezas de mano odontológicas de estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás.

1.1 Planteamiento del problema

En odontología, así como en las demás profesiones de la salud la bioseguridad es una práctica fundamental para la formación y la práctica profesional, antes las piezas de mano de alta y baja velocidad no eran consideradas por los odontólogos como medios transmisibles de infecciones y enfermedades por lo que no se creía importante su esterilización, ahora ese concepto está cambiando de manera progresiva (2).

La pieza de alta genera aerosoles que contienen microorganismos que provienen de la cavidad oral y representan un potencial peligro para la salud del profesional en odontología (4), el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades – CDC, clasifica las piezas de alta y baja velocidad como instrumentos semicríticos, que deben ser esterilizados, de la misma manera, antes de realizar la esterilización, estas piezas deben ser desinfectadas aplicando sustancias que proveen desinfección de alto nivel (2).

Las normas de bioseguridad en el servicio de Odontología en la IPS de la Universidad Santo Tomás son de obligatorio cumplimiento, bien sea docentes, estudiantes, auxiliares, laboratoristas dentales, pacientes, visitantes, personal de servicios generales y demás personal administrativo que transite por el lugar, y es deber de la institución brindar la capacitación sobre las medidas de bioseguridad, es así como en la IPS de la Universidad Santo Tomás se encuentra un manual de bioseguridad para la práctica clínica, el cual explica cuáles son los procedimientos generales para la atención de pacientes, pero no describe las características de la pieza de mano y su protocolo de bioseguridad y mantenimiento para una atención adecuada en el servicio (1), se encuentra almacenado en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás, de manera física y virtual, sin embargo, no se socializa a la comunidad estudiantil, por lo que se supone que no se siguen los protocolos propuestos por este documento.

En el repositorio institucional se evidencian trabajos que se relacionan con la bioseguridad de piezas de mano, algunos muestran materiales educativos en bioseguridad (4), revisiones sistemáticas sobre bioseguridad (3) y descontaminación de pieza de mano (5) sin embargo, poco se ha investigado sobre los CAP de los estudiantes frente a la bioseguridad de piezas de mano de uso odontológico.

De acuerdo con lo anterior este estudio busca resolver la siguiente pregunta; ¿Cuál es el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) de los estudiantes de Odontología de la Universidad Santo Tomás acerca de la bioseguridad de piezas de mano odontológicas?

1.2 Justificación

Las piezas de mano odontológicas son instrumentos de gran importancia para la práctica clínica, se consideran sofisticadas en procedimientos de operatoria dental y cirugía oral (6,7). Según la escala de Spaulding (1968) son instrumentos críticos, que pueden ser un agente de transmisión de enfermedades infectocontagiosas. Es necesario realizar el proceso de bioseguridad para garantizar la asepsia del equipo dental y así evitar contaminación cruzada u otro accidente ocupacional (8). La contaminación cruzada es uno de los factores de riesgo en la atención odontológica, ya que el

personal operativo y los pacientes están expuestos directa e indirectamente con enfermedades como VIH, Hepatitis, TBC, entre otras, siendo importante para el personal de atención odontológica considerar que todos los pacientes están comprometidos sistémicamente (8) y evitar omitir alguna barrera de protección personal.

Los docentes de las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomás manifiestan reiteradamente que algunos estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga omiten el proceso de limpieza de las piezas de mano, también desde la experiencia como estudiantes se ha observado la ausencia de protocolos exhibidos o socializados. Además, la Universidad evita recibir piezas de mano odontológicas para la esterilización por el riesgo a los daños que se puedan generar en el equipo de esterilización disponible en la institución.

Por lo tanto, con este trabajo se puede mejorar la calidad de la atención odontológica, prolongar el tiempo de vida de las piezas de mano, y así reducir las fallas que provoquen accidentes ocupacionales o contaminación cruzada, promoviendo el bienestar de los pacientes que acuden a la consulta odontológica y la tranquilidad del operador y la institución, brindando una guía de buenas prácticas clínicas, además de estar disponible para instruir a los interesados del tema. Para los investigadores, este estudio reforzará los conocimientos sobre el uso y buen manejo de las piezas de mano, y permitirá enseñar este aprendizaje a futuros colegas.

2 Marco Teórico

2.1 Antecedentes

Un estudio realizado en 1989, acerca de las medidas de bioseguridad, con muestras aleatorias en odontólogos de los Estados Unidos, puntualizaron que el 60% de los odontólogos usaban los elementos de protección personal de manera completa, especificando que el 76% de los odontólogos generales cambiaban sus guantes entre pacientes en comparación con el 92% de los especialistas, y que más del 97% de los higienistas orales usaban guantes en la atención de los pacientes en 1989 en comparación con el 61% en 1986 (10).

Con respecto a los equipos de uso odontológico, en 1986 51% de los odontólogos reportaban utilizar piezas de mano esterilizables, luego, en 1988 este porcentaje subió a 53%, y en este mismo año el 31% reportaban tener piezas de mano que no podían ser esterilizadas (10).

Se realizó un estudio en Inglaterra, en el cual, describían la relación entre el conocimiento, la opinión y el comportamiento de los odontólogos sobre el control de infecciones cruzadas con respecto a la edad, sexo y el volumen de atención, solicitando que diligenciaran un formato de encuesta sobre el tema; sólo el 75% de los odontólogos que decidieron participar respondieron la encuesta (11).

El puntaje para medir el comportamiento se basó en los parámetros establecidos sobre el control de infecciones cruzadas dictadas por la Asociación Dental Británica y se correlacionó con puntajes

de conocimiento y opinión. Los Odontólogos con más experiencia no solo mostraban tener opiniones de gran valor sobre los puntos a tratar sino también a practicar los protocolos. Los odontólogos más jóvenes tuvieron más conocimientos sobre las medidas de bioseguridad para el control de las infecciones cruzadas con respecto a los mayores y mostraban más probabilidades de usar guantes. Independientemente de la edad, todas las mujeres Odontólogas fueron más propensas a usar guantes que sus colegas masculinos. Los Odontólogos con una sola mano estaban menos dispuestos a tratar a los portadores de VIH y VHB. Aunque el 65% pensó que los procedimientos de control recomendados son factibles, el 43% los consideró que estaban fuera del alcance de estos temas (11).

En Colombia se encuentra un fenómeno alarmante de infección del virus de inmunodeficiencia humana, es fundamental, que no solo se conozca y/o adopte los avances en cuanto el diagnóstico y tratamiento dados, igualmente, reestructurar y fomentar programas que aumente la protección de los profesionales de la salud y los pacientes, para disminuir o bajar la tasa de contaminación o infección por virus como VIH, hepatitis B, tuberculosis, entre otros (9).

2.2 Equipos biomédicos en Odontología

La cavidad oral es rica en microorganismos alojados en diferentes tipos de tejidos, que conforman un ecosistema, que al estar en equilibrio se denomina eubiosis. Cuando este equilibrio desaparece se denomina disbiosis, definido odontológicamente como boca enferma, por lo tanto, todos los instrumentos y equipos que contactan la cavidad oral deben ser desinfectados y esterilizados para así poder usarlo nuevamente en un paciente diferente (12).

Además, es vital evitar la contaminación cruzada, conociendo los diferentes tipos de patologías orales o las manifestaciones orales de patologías sistémicas que se puedan presentar en la boca (12), ya que las infecciones en la población tienen un impacto en los profesionales de la salud, en algunos lugares la escasez de recursos diagnósticos y terapéuticos motiva a los odontólogos a recurrir a estándares educativos de promoción y prevención (11).

Por lo anterior el estudiante de odontología debe conocer las normas e indicaciones sobre bioseguridad general y de piezas de mano odontológicas, ya que estas han sido diseñadas para prevenir y controlar el contagio o difusión de enfermedades infectocontagiosas entre pacientes y personal de odontología (12).

La pieza de mano es un instrumento considerado semicrítico y crítico porque, puede usarse en tejidos duros y blandos, requiriendo ser desinfectado y esterilizado, por lo tanto, es indispensable limpiar las piezas de mano de uso odontológico antes de ser usadas en otro paciente por medio de técnicas convencionales de esterilización como calor húmedo, sin embargo, la esterilización constante en algunos estudios se considera perjudicial para el funcionamiento de estas así que el conocimiento de su función y constitución es indispensable para el odontólogo a la hora de realizar un proceso de bioseguridad (12).

2.2.1 Piezas de Mano Odontológicas. Las piezas de mano odontológicas son instrumentos rotatorios, que han evolucionado con el paso del tiempo mejorando cada vez más su

función, sustituyendo el antiguo torno dental que aparte de hacer más lentos los procedimientos poseía vibraciones molestas tanto para el paciente como para el operador (14).

Dichas piezas de mano se clasifican de acuerdo con el grado de velocidad que puede ser de alta velocidad o de baja velocidad (14) y como instrumento semicrítico y crítico (8,12). Las piezas de alta velocidad en el caso de las turbinas se desarrollaron por la necesidad de terminar los procedimientos de una manera más rápida y eficaz por lo que logran llegar al 200.000 a 450.000 rpm (14), para una remoción más adecuada de los tejidos duros del órgano dental y los procesos cariosos (15). Las piezas de baja velocidad corresponden a micromotores de instrumentos rotatorios que son adecuados en todas las ramas de la odontología especialmente para prótesis o para procedimientos durante cirugía oral (17).

2.2.2 Pieza de alta velocidad. Es un instrumento de mano de alta velocidad que es utilizado en distintos campos de la odontología; para una remoción más adecuada de los tejidos duros del órgano dental y los procesos cariosos, puesto que con las piezas de mano de baja velocidad al producir excesivo calor, vibración y precisión, podrían provocarle muerte pulpar al diente, pero con el deseo de incrementar la velocidad de rotación de la fresa que se inserta en la turbina también aumento el calor por consiguiente se desarrolló un refrigerante apropiado para la turbina (15). En la figura 1 se muestra la estructura interna del cabezal de la pieza de alta velocidad, donde se encuentra el rotor que en sus extremos tiene un cojinete anterior y otro posterior que giran en conjunto cuando el aire contacta con las paletas impulsoras, no solo hace girar el rotor en sentido de las manecillas del reloj, también se une con el agua para refrigerar el instrumento cortante (16).

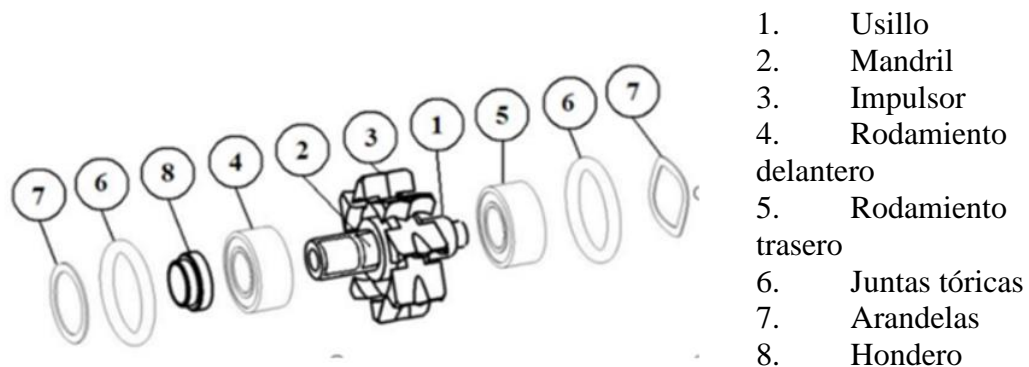


Figura 1. Partes de la cabeza de la turbina, tomado de Chapalbay R, Ricardo B. Medición del ruido generado por las turbinas dentales basados en su marca, tiempo de uso y mantenimiento enfocado a la prevención en la Clínica Integral de tercer nivel de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador período Octubre 2015- Febrero 2016 (Bachelor's thesis, Quito: UCE). (16)

Del mismo modo en que a los cabezales se les ha dado una angulación para mejorar la visibilidad del operador, a algunas turbinas se les ha implementado la fibra óptica o como actualmente se les ha incorporado la luz LED que proporciona luz de mejor calidad (15).

En la figura 2 el cuerpo es la parte que ejerce la presión, es rugoso para sujetarla de una forma más cómoda y en su parte final tiene dos tubos el del aire y de enfriamiento que se unen con la manguera

de la unidad para recibir el agua y aire (16), actualmente se han empleado turbinas con más de dos tubos que requieren de un adaptador.



Figura 2. Turbina. Archivo personal

2.2.3 Pieza de Baja velocidad: Dentro del micromotor se encuentra un rotor axial con paletas impulsoras para dar paso al aire comprimido que es proporcionado por la presión ejercida por la flecha y para el movimiento del rotor, este se puede conectar con instrumentos como el contra ángulo o la punta recta (ver figura 3), y sobre estos aditamentos se insertan elementos como fresas o piedras montadas usadas para el corte y pulido de restauraciones o piezas dentales, también posee la ventaja de controlar la velocidad y la dirección en la que rotará, al igual que las turbinas también puede ser neumáticas o eléctricas (17). (ver figura 4)

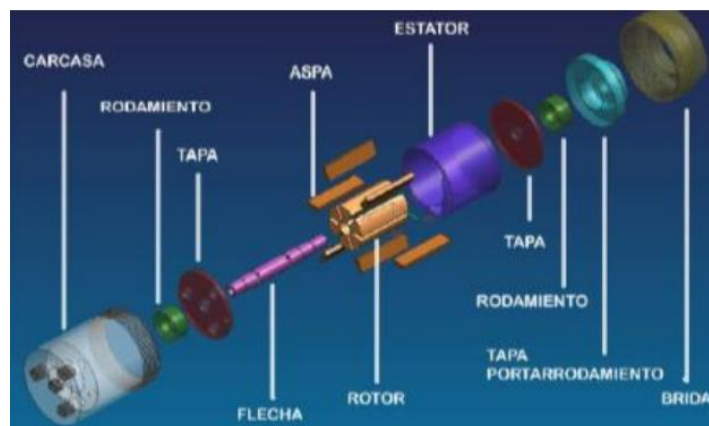


Figura 3. Partes y ensamble del micromotor. Tomado de Espino L, Hernández N. Naranjo J. Comparación Cualitativa en Eficiencia de Corte Entre una Herramienta de Baja Velocidad de Dentista y un Micromotor Neumático De Aspas Sin Resortes. [Trabajo de Grado] México: Universidad Autónoma de Coahuila. Octubre 2014 (17)



Figura 4. Micromotor. Archivo personal

2.2.4 Contra Angulo. En la figura 5. muestra el aditamento que posee forma angulada que facilita al operador realizar procedimientos en boca como profilaxis, pulido de resinas o amalgamas entre muchos más usos (14), a diferencia de la punta recta en este dispositivo se utilizan fresas más cortas y en su parte activa se asegura el elemento rotatorio por medio de un clic o cerrojo, estos instrumentos pueden alcanzar 6000 a 1.2000 rpm (14).



Figura 5. Contra ángulo. Archivo personal

2.2.5 Punta Recta. Se utiliza para ejecutar trabajos por fuera de la cavidad bucal ya que como su nombre lo indica no presenta angulaciones, ya que es una pieza de mano de baja velocidad logra llegar a velocidades de 25 000 revoluciones por minuto, es perfecta para pulir, bruñir y cortar con instrumentos rotatorios de tallo largo y recto (14). (ver figura 6.)



Figura 6. Punta recta. Archivo personal

2.3 Clasificación de los instrumentos odontológicos

En la década de los 60, E.H. Spaulding dividió y clasificó los instrumentos basándose en el tipo de riesgo de infección relacionado con el manejo de cada uno, esta clasificación ha sido aceptada por el Centro de Control de Enfermedades (9), siendo así:

2.3.1 Elementos no críticos. Instrumentos que pueden o no estar en contacto con la piel intacta, pero no penetran tejidos, deben tener un proceso de bioseguridad de bajo nivel (8), amonio cuaternario, los yodoformos, el alcohol isopropílico, el hipoclorito de sodio y los fenoles son comunes para la desinfección de bajo nivel (13). Un ejemplo de este tipo de elementos es el cabezal del equipo de radiografía periapical (12).

2.3.2 Elementos semicríticos. Instrumentos que tienen contacto con la piel no intacta o mucosas (8), deben tener un proceso de bioseguridad de alto nivel o esterilización (12). Por ejemplo, las piezas de mano de baja velocidad, micromotores, eyectores de saliva, rollos de algodón, fresas, porta amalgamas, porta matrices, espátulas, discos, cubetas de impresión, grapas, etc. (8).

2.3.3 Elementos críticos. Instrumentos que contactan cavidades estériles del organismo como el sistema vascular, su estado de bioseguridad es estéril (8). Por ejemplo, piezas de mano de alta y baja velocidad, los fórceps, bisturí quirúrgico, limas de hueso, etc. (12)

2.4 Bioseguridad

Se entiende como las medidas y normas que ayudan a prevenir accidentes laborales de origen físico y químico de los profesionales en salud (18).

Molina, Castillo y Arteaga (2007) definen la bioseguridad como un conjunto de medidas que tienen como objetivo prevenir y proteger la integridad personal de los profesionales de la salud, auxiliares y pacientes frente a los diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos (19).

Ferrer M, define la Bioseguridad las medidas preventivas, que están destinadas a mantener el control de factores de riesgo de tipo laboral, procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención del accidente laboral y asegurando que el desarrollo del producto final de dichos procedimientos no genere daños contra la salud y seguridad de los trabajadores, pacientes, visitantes y el medio ambiente (9)

2.4.1 Sistema de precauciones universales

El Centro de Control de Enfermedades (C.D.C) de Atlanta, estableció en 1987 este sistema en conjunto con expertos que elaboraron guías para controlar y prevenir la transmisión e infección por VIH y otros patógenos en la atención en salud. El sistema sugiere que toda institución de salud adopte una política de control de infecciones que se nombra “Precauciones Universales” y se deduce como el grupo de métodos utilizados para proteger al personal de las salud de posibles infecciones siguiendo un principio: *“Todos los pacientes y sus fluidos corporales independientemente del diagnóstico de ingreso o motivo por el cual haya entrado al hospital o clínica, deberán ser considerados como potencialmente infectantes y se debe tomar las precauciones necesarias para prevenir que ocurra transmisión.”* (9).

2.4.2. Procedimientos de Bioseguridad en las piezas de mano. La normatividad actual en salud en los Estados exige que todo el instrumental, equipos biomédicos que se llevan a la boca del paciente deben ir desinfectados y esterilizados, por lo tanto, establecen parámetros rigurosos para la obtención de ese estado estéril, ya que se debe considerar a todos los pacientes como potenciales portadores de enfermedades infectocontagiosas (7), a continuación, los conceptos pertinentes a la bioseguridad.

2.4.2.1 Elementos de protección personal. Se consideran barreras de protección a todos los procedimientos y objetos que eviten la contaminación proveniente de los procedimientos con los pacientes y con las superficies expuestas (20).



Figura 7. Elementos de protección personal. Archivo personal

2.4.2.2 Guantes. El uso de los guantes es importante para el operador, es considerado efectivo y de uso obligatorio para evitar el contacto directo con fluidos de la cavidad oral y sangre, ya que alguna alteración en la piel del profesional o del auxiliar es una puerta abierta para la entrada de virus y bacterias provenientes del paciente (20).

2.4.2.3 Tapabocas. Ayuda a proteger la mucosa oral y nasal de los microorganismos que se expelen en los aerosoles generados por las piezas de mano (20).

2.4.2.4 Careta o Gafas. Este elemento para quienes requieran de una visión clara se debe usar de tal manera que proteja el globo ocular (20).

2.4.2.5 Bata. La ropa usada en odontología de ser de protección, con bata manga larga para cubrir las zonas expuestas, no se recomienda usar esta ropa fuera del ambiente de consulta (12, 20).

2.4.3 Conceptos de Bioseguridad. A continuación se exponen los conceptos pertinentes al estado de bioseguridad y la ausencia de ella.

2.4.3.1 Asepsia. Se refiere a todas las técnicas de prevención contra el contacto de microorganismos que se encuentren en las superficies (20).

2.4.3.2 Antisepsia. Es la destrucción de los microorganismos presentes en las superficies (20).

2.4.3.3 Limpieza. Procedimiento de eliminación de residuos en superficies, es la llave inicial para el proceso de desinfección y esterilización (21).

2.4.3.4 Detergente enzimático. Sustancia contenedora de enzimas proteolíticas que disuelven la materia orgánica y son especializados para la limpieza de instrumentos y equipos biomédicos (8).



Figura 8. Limpieza con jabón enzimático. Archivo personal

2.4.3.5 Limpieza de dispositivos biomédicos. Es el retiro de la materia orgánica e inorgánica visible, como la sangre y otros residuos, generalmente con agua y detergente sobre la superficie de los equipos de uso biomédico (21).



Figura 9. Limpieza de turbina. Archivo personal

2.4.3.6 Descontaminación. Medio físico o químico de reducción de carga microbiana en objetos que se encuentran contaminados y puedan ser manipulados (8).

2.4.3.7 Infección. Acción que tiene resultado la adquisición de una enfermedad (19).

2.4.3.8 Infección nosocomial. infección que presenta una persona después de estar en contacto en un ambiente hospitalario, y que no se presentaba en proceso de desarrollo en el organismo (1).

2.4.3.9 Infección de alto riesgo en odontología. Actualmente la investigación en odontología ha centrado su atención en los instrumentos y equipos de uso dental como objetos que transmiten patógenos. La Asociación Dental Americana sugiere que los instrumentos que penetran tejidos suaves o hueso deben ser clasificados como críticos y deben pasar al proceso de esterilización una vez se usan o que se descarten (8).

2.4.3.10 Mecanismo de Infección. En la atención odontológica podría transmitirse una enfermedad infectocontagiosa por contacto directo con sangre o saliva alojada en sitios retentivos del instrumento, por aspersión sobre mucosas, piel sana o erosionada y heridas abiertas (22).

2.4.3.11 Desinfección. Es la inactivación de agentes patógenos en las superficies de instrumentos médicos (8).

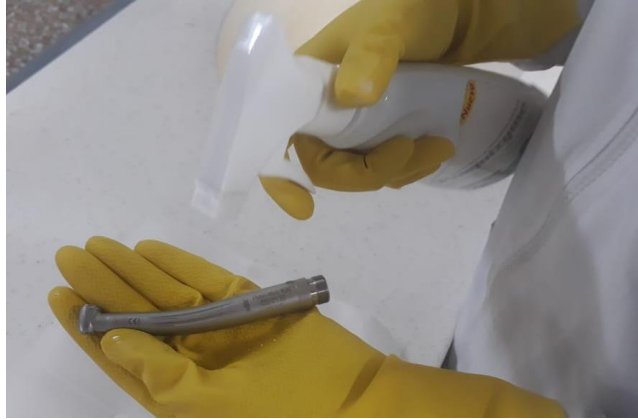


Figura 10. Desinfección de turbina. Archivo personal

2.4.3.12 Desinfectantes. Son agentes que se usan sobre las superficies u objetos, capaces de eliminar microorganismos patógenos en las superficies donde se encuentran alojados, entre lo más utilizados en odontología se encuentran (23)

Alcohol 70% es un líquido transparente, libre de sedimento, es volátil e inflamable, esta sustancia desnaturaliza las proteínas de los microorganismos cuando hay agua en el medio, se recomienda aplicar alcohol al 70% en la pieza con un paño o algodón por 1 o 2 minutos (23).

Glutaraldehído al 2% es un desinfectante de nivel alto, aplicado durante 30 minutos elimina bacterias, hongos, virus y micobacterias, algunas literaturas exponen que esta sustancia es corrosiva para piezas de mano (23).

El método de desinfección química no es recomendado para el instrumental crítico y semicríticos (8).

2.4.3.13 Esterilización. Refiere a la eliminación de virus, bacterias, hongos y esporas mediante la aplicación de calor, vapor a cierta temperatura o radiación (19).

Del Valle SC(24) habla sobre la esterilización de instrumentos y equipos odontológicos por calor húmedo en auto clave ya que este proporciona vapor saturado con presión en conjunto con una alta temperatura, la norma universal establece la configuración de la autoclave a 121° centígrados con presión de 1 atmosfera durante 20 minutos (24).

La norma universal para la esterilización de piezas de mano en calor húmedo establece que debe someterse la pieza a una temperatura de 121°C con 1 atm durante 20 minutos, y por calor seco que es la técnica más usada a 180°C durante 30 minutos o a 160°C por 1 hora, separando el tiempo en el que el horno alcanza esa temperatura desde ese punto se cuenta el tiempo requerido para la correcta esterilización (25).

2.4.3.14 Buenas prácticas de esterilización. se refiere al conjunto de normas establecidas que garantizan una esterilización adecuada para la prestación de los servicios en salud (8).

2.4.3.15 Esterilización de Piezas de Mano. La asociación europea de control de infecciones y seguridad en odontología recomienda la limpieza y la desinfección externa e interna de las piezas de mano por medio de una lavadora en conjunto con agentes desinfectantes que lleguen dentro de la maquinaria siempre y cuando se siga el protocolo del fabricante, ya que estos equipos son delicados y se deben manipular con mucho cuidado en la consulta como en el proceso de esterilización para una atención aséptica evitando daños en su funcionamiento (15).

Del Valle SC (24) propone que para esterilizar una pieza de mano primero se debe poner en función por 30 segundos solo con la salida del agua, limpiar con un desinfectante la superficie, lubricarla bien y empaquetarla, siempre siguiendo lo que el fabricante recomienda, en caso de que no se esterilice se debe desinfectar la parte activa con glutaraldehído al 2% (24).

Bhandary N (15) recomienda que durante el procedimiento de esterilización se deben seguir las instrucciones del fabricante para ajustar la temperatura en que las diferentes marcas pueden someterse (15).

NM Lima S (7) recomienda esterilizar las piezas de mano de su marca a 135°C durante 15 minutos en el respectivo paquete para esterilización, previamente lubricadas (7).

KaVo® Dental SL (26) afirma que los productos KAVO tienen una resistencia térmica de hasta 138°C y recomienda esterilizar en autoclave con un prevacío triple, al menos 3 minutos a 134 ° C o en autoclave con procedimiento de gravitación: mínimo 10 minutos a 134°C, como alternativa propone: mínimo 60 minutos a 121°C con excepción de las turbinas con conexión fija que deben esterilizarse mínimo 90 minutos a 121°C (26).

Nsk® (27) recomienda realizar la esterilización en autoclave durante 3 minutos a 134°C o 15 minutos a 121°C y afirma que sus productos pueden estar sometidos hasta 135°C (27).

La Universidad del Cauca (28) plantea de acuerdo con el proceso de esterilización de la casa NSK (27), y la norma 13060 4.6.3 que recomienda esterilizar en autoclave durante 20 minutos (tiempo mínimo) a 121°C o 15 minutos (tiempo mínimo) a 128°C (28).

La Universidad Nacional (29) sólo indica que el proceso de esterilización se debe seguir según especificaciones del fabricante (29).

Las piezas de mano odontológicas que no se pueden esterilizar en calor, se deben acondicionar para que puedan resistir las altas temperaturas, si éstas no se pueden acondicionar y no se pueden esterilizar no deben ser usadas (23).

Cerda JM y Contreras ED (30) exponen la esterilización química por inmersión en una solución de alto nivel biocida llamada Amuchina o Amu 218, esta solución es hipoclorito de sodio al 0.025g (31). El proceso se realiza sumergiendo las piezas en la solución por 15 minutos, esto elimina hongos, levaduras, organismos coliformes, mesofílicos aerobios y virus como el VIH (30,31).

2.4.3.16 Métodos de esterilización. El calor seco se refiere a un equipo aislado metálico, que por medio de resistencias controladas por un termostato, puede elevar su temperatura hasta 300°C,

calentando el aire y volviéndolo menos denso; este asciende, y el aire frío desciende en la cámara y se calienta también (32). Es el método más usado por los odontólogos debido a su economía y la facilidad de realizar este proceso a varios instrumentos al tiempo con la ventaja de que no los corroe u oxida, la desventaja es que requiere de mucho tiempo de exposición a altas temperaturas por la baja capacidad del calor seco de penetración y de transferencia, esta técnica no es recomendable para piezas de mano (32). **El calor húmedo o Autoclave** es un método eficiente de esterilización que usa vapor de agua destilada bajo presión, en comparación con el calor seco, este requiere de menores temperaturas y menor tiempo de exposición para lograr el estado estéril, ya que el agua a 100°C tarda menos tiempo en destruir microorganismos ya que transfiere el calor de manera uniforme (32). La esterilización de piezas de mano odontológicas por este método es indicada con previa lubricación.

2.4.3.17 Lubricación. La lubricación es específica para aplicar a los instrumentos rotatorios como las piezas de mano odontológicas, esta se debe realizar antes de la esterilización, y después de la desinfección, la lubricación disminuye la fricción y previene la corrosión evitando el calentamiento de las piezas de mano odontológicas (ver figura 11) (32).

Además, el lubricante de alta calidad (de preferencia sintético) también limpia y remueve residuos alojados dentro de los ductos de las piezas, y contribuyen a la longevidad del instrumento (32).

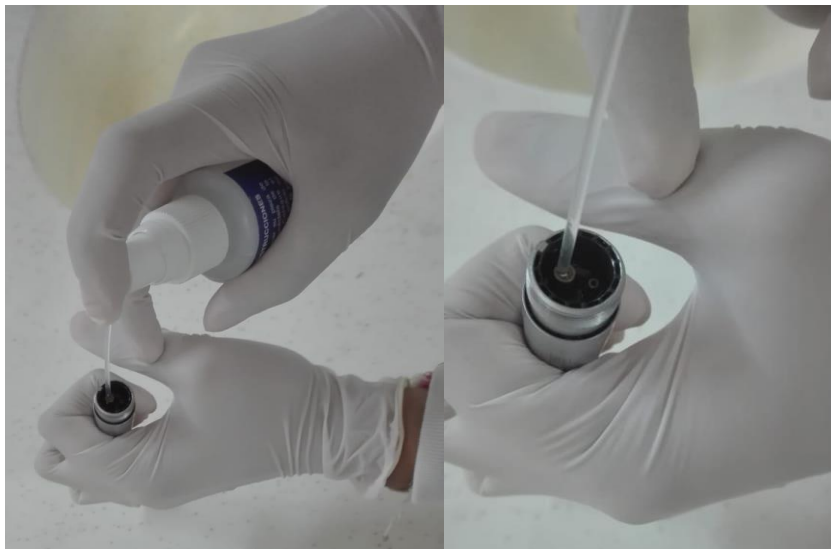


Figura 11. Lubricación de turbina. Archivo personal

2.4.4 Protocolos de bioseguridad sugeridos por los fabricantes. En odontología es de obligación del profesional el proceso de bioseguridad adecuado de los equipos biomédicos como las piezas de baja velocidad y la turbina entre paciente y paciente. Se debe realizar los protocolos de bioseguridad teniendo en cuenta los parámetros de uso y mantenimiento del fabricante y los cuidados que advierten los productos que están elaborados para dicho fin. expresados en la tabla 1.

Tabla 1. *Protocolos recomendados por las casas fabricantes.*

Marca.	Limpieza.	Desinfección.	Esterilización.	Lubricación.
Dabi Atlante® (7)	Poner a funcionar por 30 segundos (7).	Con un derivado del yodo, fenol o alcohol al 70% (7).	Autoclave, con un ciclo de esterilización de 15 minutos y a 135° C (7).	Se aplica el aceite lubricante por el ducto de aire la cantidad suficiente para eliminar residuos internos (7).
Kavo® (26)	Con Agua potable a 30 °C se cepilla bajo agua corriente potable (26)	Rociar un paño con desinfectante, frotar el producto sanitario y dejar actuar según las instrucciones del fabricante del desinfectante (26).	según la norma EN 13060/ISO 17665-1 y tienen una resistencia térmica hasta un máximo de 138°C (26).	Con KaVo QUATTROoil garantizan una preparación y un mantenimiento seguros de los productos sanitarios (26).
NSK® (27)	Limpieza la superficie externa de la pieza de mano con agua <38 °C (27).	Se limpia la superficie de la pieza de mano con una solución de limpieza o desinfectante (27).	La norma recomienda la esterilización en autoclave durante 20 minutos (tiempo mínimo) a 121°C o 15 minutos (tiempo mínimo) a 132°C (27).	Se lubrica con Pana Spray Plus o Pana Spray de NSK. Use un paño absorbente para prevenir el escape de vapor de spray al ambiente. Retire el exceso de lubricante (27).

2.5 Marco legal

En la normativa del estado colombiano con respecto a la atención en Salud contempla el conjunto de servicios prestados a los usuarios en el marco del aseguramiento, teniendo en cuenta los procedimientos e intervenciones asistenciales para la promoción y prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación que requiere cada paciente (8). También presenta las demás leyes que contemplan la calidad de atención en el servicio odontológico agrupadas en la tabla 2.

Tabla 2. *Normatividad Colombiana*

Ley	Artículo	Definición	Análisis
Ley 9 de 1979	Título XI art. 591	Son medidas preventivas, el aislamiento o interacción con personas para evitar la transmisión de enfermedades, vacunación de personas.	El uso de elementos de protección personal, medidas de bioseguridad y el esquema de vacunación para prevenir transmisión de enfermedades.

	Título XII art. 599	Toda persona tiene derecho a obtener de los funcionarios competentes la debida información y las instrucciones adecuadas, acciones y prácticas conducentes a la promoción y conservación de su salud personal.	La calidad de la atención e salud es esencial para prevenir la infección cruzada, mediante prácticas que garanticen la asepsia y antisepsia de todo lo disponible para el paciente.
Decreto 4725 de 2005	Capitulo IV art. 18	Documentación para la evaluación técnica de los dispositivos médicos y equipos biomédicos que no sean de tecnología controlada.	Los equipos deben tener una evaluación periódica, para garantizar el estado de funcionamiento como su estado físico y los métodos de bioseguridad.
Decreto 2240 de 1996	Capítulo V art. 11	Las medidas de seguridad son de inmediata ejecución, tiene carácter preventivo y transitorio y se aplican sin perjuicio de las sanciones a que haya lugar. Estas medidas se levantan cuando se compruebe las causas que los originaron.	Es de responsabilidad la atención en salud de los profesionales y personal auxiliar, de la calidad de sus implementos y el estado de seguridad que estos estén disponibles.
Resolución 2183 de 2004	Artículos 1 y 2	Por la cual se adopta el Manual de Buenas Prácticas de Esterilización para Prestadores de Servicios de Salud.	Este constituye un instructivo sobre medidas básicas que se deben adoptar para llegar al estado estéril de un instrumento o equipo de uso sanitario.
Decreto 1011 de 2006	Título I art. 2	Condiciones de capacidad tecnológica y científica. Son los requisitos básicos de estructura y de procesos que deben cumplir los prestadores de servicios de salud por cada uno de los servicios que prestan y que se consideran suficientes y necesarios para reducir los principales riesgos que amenazan la vida o la salud de los usuarios en el marco de la prestación del servicio de salud. Sistema obligatorio de garantía de calidad de atención en salud del	Los prestadores de servicios en salud deben cumplir con todos los estándares de calidad establecidos por el gobierno nacional.

	Sistema general de seguridad social en salud -sogcs-. Es el conjunto de Instituciones, normas, requisitos, mecanismos y procesos deliberados y sistemáticos que Desarrolla el sector salud para generar, mantener y mejorar la calidad de los servicios de salud en el país.
Título II art. 3	Seguridad. Es el conjunto de elementos estructurales, procesos, instrumentos y metodologías basadas en evidencias científicamente probadas que propenden por minimizar el riesgo de sufrir un evento adverso en el proceso de atención de salud o de mitigar sus consecuencias.

3 Objetivos.

3.1 Objetivo General.

Analizar el nivel de los conocimientos, prácticas y actitudes sobre bioseguridad de piezas de mano de los estudiantes de sexto a decimo semestre de la Universidad Santo Tomas.

3.2 Objetivos Específicos.

- Describir las características sociodemográficas de la población de estudio.
- Establecer el nivel de conocimientos, prácticas y actitudes sobre bioseguridad en piezas de mano odontológicas según las variables sociodemográficas.
- Identificar los aspectos de conocimiento, práctica y actitud que es necesario trabajar para lograr un proceso de bioseguridad adecuado.

4 Materiales y Métodos

4.1 Tipo de estudio

El tipo de estudio a desarrollar en el presente trabajo es observacional descriptivo, de corte transversal debido a que los datos se toman en un punto de tiempo en el cual los sujetos a observar serán sometidos a una prueba, la cual se encuentra elaborada con el fin de resolver la pregunta de investigación (33) requiriendo una sola medición y no exige un periodo de seguimiento (34).

4.2 Selección y descripción de participantes, Población

4.2.1 **Población.** 344 estudiantes de Odontología de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga.

4.2.2 Muestra y Tipo de Muestreo.

4.2.2.1 **Muestra.** No se calculó tamaño de muestra ya que se tomó el número total de estudiantes que cumplieron con los criterios de elegibilidad. Además, no se encontraron estudios similares que se pudieran tener como referencia para realizar el cálculo.

4.2.2.2 **Tipo de Muestreo.** No se estableció ninguna estrategia de muestreo debido a que se incluyó a todos los estudiantes que conforman la población de estudio.

4.2.3 Criterios de elegibilidad.

4.2.3.1 **Criterios de Inclusión.** Se incluirán estudiantes de Odontología de la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga que cumplan con los siguientes criterios:

- Sean estudiantes activos de sexto a décimo semestre.
- Que hayan firmado consentimiento informado de investigación.

4.2.3.2 **Criterios de exclusión.** Se excluirán estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga que cumplan con los siguientes criterios:

- Estudiantes que no estén cursando clínica.

4.3 Variables

4.3.1. Sexo

- **Definición operativa.** Fenotipo de la persona que se somete al estudio.
- **Naturaleza.** cualitativa
- **Escala.** Nominal.
- **Valores que asume.** (0=Mujer) (1=Hombre).

4.3.2. Semestre

- **Definición.** Semestre cursado por el participante.
- **Naturaleza.** cualitativa
- **Escala.** ordinal.
- **Valor que asume.** Sexto (0), Séptimo (1), Octavo (2), Noveno (3), Decimo (4)

4.3.3. Marca de la pieza de mano

- **Definición.** Marca de las piezas de mano que posee el encuestado
- **Naturaleza.** cualitativa
- **Escala.** Nominal

- **Valor que asume.** (kavo=0) (NSK=1) (Apple dental=2) (W&H=3)

4.3.4. Conocimiento sobre bioseguridad

- **Definición.** Grado de conocimientos que se tiene sobre la bioseguridad de las piezas
- **Naturaleza.** cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-C-D-E 0= incorrecta) (B 1=correcta)

4.3.5. Actitud sobre la bioseguridad:

- **Definición.** Comportamiento que tiene el participante frente a la bioseguridad
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-B-C 0= incorrecta) (D 1=correcta).

4.3.6. Práctica de la bioseguridad:

- **Definición.** Habilidad que tiene el participante al aplicar la bioseguridad
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-B-C-E 0= incorrecta) (D 1=correcta).

4.3.7. Limpieza de piezas de mano odontológicas:

- **Definición.** Habilidad que se emplea al realizar la limpieza de piezas de mano odontológicas
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-B-D-E 0= incorrecta) (C 1=correcta).

4.3.8. Práctica de la limpieza de piezas de mano odontológicas:

- **Definición.** Para conocer los elementos utilizados en limpiezas de las piezas de mano.
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-C-D-E 0= incorrecta) (B 1=correcta).

4.3.9. Actitud frente a la limpieza de piezas de mano odontológicas:

- **Definición.** Postura que tienen los participantes frente a la limpieza de piezas de mano odontológicas
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (B-C-D 0= incorrecta) (A 1=correcta).

4.3.10. Nivel de conocimiento sobre desinfección de piezas de mano odontológicas:

- **Definición.** Grado de conocimiento que tienen los participantes frente a la desinfección de piezas de mano odontológicas
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-B-D-E 0= incorrecta) (C 1=correcta).

4.3.11. Práctica de la desinfección de piezas de mano odontológicas:

- **Definición.** Destreza que se emplea para realizar la desinfección de piezas de mano odontológicas
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-C-D-E 0= incorrecta), (1-3-4-5, 0 = incorrecta) (B – 2, 1= Correcta)

4.3.12. Actitud frente a la desinfección de piezas de mano odontológicas:

- **Definición.** Postura que tienen los participantes frente a la desinfección de piezas de mano odontológicas.
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-C-D 0= incorrecta) (B 1=correcta).

4.3.13 Nivel de conocimiento de esterilización de piezas de mano:

- **Definición.** Grado de conocimiento que tienen los participantes frente a la esterilización de piezas de mano odontológicas.
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-C-D-E 0= incorrecta), (1-3-4-5, 0 = incorrecta) (B – 2, 1= Correcta).

4.3.14 Practica de esterilización de piezas de mano:

- **Definición.** Postura de los participantes acerca de la esterilización de las piezas de mano odontológicas
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (SI=1) (NO=0) y si es no se aprecia la postura del participante frente a la esterilización marcando (0= desconocimiento) (1=falta de interés) (2= falta de tiempo) (3= otra razón)

4.3.15 Lubricación de piezas de mano:

- **Definición.** Grado de conocimiento que tienen los participantes acerca de las piezas de mano odontológicas
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-B-C-E 0= incorrecta) (D 1=correcta).

4.3.16 Practica de lubricación de piezas de mano:

- **Definición.** Destreza que tienen los participantes frente a lubricación de las piezas de mano odontológicas
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-C-D-E 0= incorrecta) (B 1=correcta).

4.3.17 Método de esterilización de piezas de mano:

- **Definición.** Grado de conocimiento que tienen los participantes frente al método de esterilización de piezas de mano.
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume** (A-B-C-E 0= incorrecta) (C 1=correcta).

4.3.18 La clasificación de las piezas de mano odontológicas en la escala de Spaulding:

- **Definición.** Grado de conocimiento que tienen los participantes acerca de la clasificación de las piezas de mano odontológicas en la escala de Spaulding.
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-B-C-E 0= incorrecta) (D 1=correcta).

4.3.19 Actitud frente a la atención clínica odontológica:

- **Definición.** Postura que tienen los participantes frente a la atención clínica odontológica.
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-C-D 0= incorrecta) (B 1=correcta).

4.3.20 Actitud frente a las indicaciones del fabricante:

- **Definición.** Postura que tienen los participantes frente a las indicaciones del fabricante
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (SI=1) (NO=0).

4.3.21 Nivel de conocimiento sobre temperatura y tiempo de esterilización de piezas de mano:

- **Definición.** Grado de conocimiento que tienen los participantes acerca de la temperatura y tiempo de esterilización de piezas de mano.
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A-C-D-E 0= incorrecta) (B 1=correcta).

4.3.22 Nivel de conocimiento sobre el paso a paso de la bioseguridad de piezas de mano:

- **Definición.** Grado de conocimiento que tienen los participantes acerca del paso a paso de la bioseguridad de piezas de mano odontológicas.
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (B-C-D-E 0= incorrecta) (A 1=correcta).

4.3.23 Actitud sobre la educación en bioseguridad de piezas de mano odontológicas:

- **Definición.** Postura que tienen los participantes frente a la educación en bioseguridad de piezas de mano odontológicas.
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (A=1) (B, C, D=0) se aprecia la postura del participante frente a la información recibida (A=0, B=1, C=2, D=3)

4.3.24 Nivel de conocimiento:

- **Definición.** Grado de conocimiento que tienen los participantes acerca de un tema específico
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (Bajo 0= 0-4 respuestas adecuadas) (Medio 1=5-6 respuestas adecuadas) (Alto 2=7-9 respuestas adecuadas).

4.3.25 Nivel de actitudes:

- **Definición.** Postura que tienen los participantes acerca de un tema específico
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (bajo 0= 0-2 respuestas adecuadas) (Medio 1=3 respuestas adecuadas) (Alto 2=4-5 respuestas adecuadas)

4.3.26 Nivel de practica:

- **Definición.** destreza que emplean los participantes al poner en práctica la limpieza, desinfección, lubricación y esterilización de piezas de mano odontológicas
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (Bajo 0= 0-3 respuestas adecuadas) (Medio 1=4 respuestas adecuadas) (Alto 2=5-6 respuestas adecuadas)

4.3.27 Nivel de CAP total:

- **Definición. Valor Cualitativo del nivel de conocimiento.**
- **Naturaleza.** Cualitativa
- **Escala.** Nominal
- **Valor que asume.** (Bajo 0= 0-9 respuestas adecuadas) (Medio 1=10-15 respuestas adecuadas) (Alto 2=16-20 respuestas adecuadas).

4.4 Instrumento recolector de datos

Se elaboró un instrumento para la recolección de datos (encuesta estructurada), diseñada por el equipo de investigación, basada en la teoría y guiada por el profesional director del proyecto de investigación. Esta encuesta contiene puntos para resolver, preguntando conceptos de bioseguridad de piezas de mano odontológicas que evalúan el conocimiento, prácticas y actitudes, sin embargo, esta encuesta no tiene una guía de elaboración y de interpretación de los resultados que se obtendrán. En total son 20 preguntas distribuidas de la siguiente manera:

- 9 preguntas de conocimiento (1,4,7,10,12,14,15,18,19).
- 6 preguntas de actitud (2,6,9,16,17,20)
- 5 preguntas de practica (3,5,8,11,13).

Para cada dimensión se consideraron los niveles así:

Conocimiento (Bajo 0= 0-4 respuestas adecuadas) (Medio 1=5-6 respuestas adecuadas) (Alto 2=7-9 respuestas adecuadas)

Práctica (Bajo 0= 0-3 respuestas adecuadas) (Medio 1=4 respuestas adecuadas) (Alto 2=5-6 respuestas adecuadas)

Actitud (bajo 0= 0-2 respuestas adecuadas) (Medio 1=3 respuestas adecuadas) (Alto 2=4-5 respuestas adecuadas).

Para el cuestionario total se consideró (Bajo 0= 0-9 respuestas adecuadas) (Medio 1=10-15 respuestas adecuadas) (Alto 2=16-20 respuestas adecuadas).

Dentro del instrumento recolector de datos las respuestas adecuadas en cada pregunta se consideraron de la siguiente manera:

Pregunta 1: Sobre Bioseguridad es cierto que? - Son las medidas y normas que ayudan a prevenir accidentes laborales de origen físico y químico (18).

Pregunta 2: Respecto a los equipos e instrumentos que son llevados a la boca del paciente, usted cree que? – Deben ir Desinfectados sin material orgánico y esterilizados (7).

Pregunta 3: En la práctica clínica para la atención de pacientes y realización de protocolos de bioseguridad usted usa? - Gorro, careta, guantes, bata manga larga, tapabocas (20)

Pregunta 4: ¿Cuál es el objetivo de la limpieza y descontaminación de la pieza de mano de uso odontológico? - La remoción de material orgánico presente y visible en la superficie, antes de la desinfección (21).

Pregunta 5: Para limpiar y descontaminar la pieza de mano usted? - Cepilla con agua y jabón, la pieza de mano (26).

Pregunta 6: Considera usted que es importante la limpieza de las piezas de mano odontológicas? - Sí, es la llave inicial para la desinfección y esterilización (21).

Pregunta 7= ¿Cuál es el objetivo de la desinfección de la pieza de mano de uso odontológico? - Inactivación de microorganismos patógenos presentes en la superficie (8).

Pregunta 8: Cuál es el tipo de desinfectante que usa y el tiempo que permanece en sus piezas para la desinfección? - Alcohol etílico al 70% de 1 a 2 minutos (23).

Pregunta 9: Considera usted que la desinfección de las piezas de mano es? - Importante, porque se elimina microorganismos patógenos en las superficies de las piezas (23).

Pregunta 10: ¿Cuál es el objetivo de la esterilización de piezas de mano odontológicas? - Eliminar virus, bacterias, hongos y esporas mediante la aplicación de calor, vapor a cierta temperatura o radiación (8).

Pregunta 11: ¿Usted esteriliza su pieza de mano?, si su respuesta es no, explique brevemente ¿por qué?

Pregunta 12: 12. La lubricación de la pieza de mano sirve para: - Remover, limpiar y lubricar la zona interna de las piezas prolongando su vida útil (32).

Pregunta 13: ¿Por cuál sitio usted aplica el aceite lubricante en sus piezas de mano odontológicas? - Por el ducto de aire (32).

Pregunta 14: ¿Cuál es el método de esterilizar recomendado para piezas de mano odontológicas?
- Calor húmedo (24).

Pregunta 15: Las piezas de mano en la clasificación de Spaulding se clasifican: - Crítico, pues contacta tejidos duros, mucosas intactas y lesionadas (8).

Pregunta 16: Considera usted que en la atención clínica es de vital importancia la atención al paciente de manera que: - Consideremos que todos están sistémicamente comprometidos (7).

Pregunta 17: ¿Revisó las indicaciones dadas por el fabricante respecto al mantenimiento y bioseguridad de sus piezas de mano?

Pregunta 18: ¿Cuál es la temperatura y el tiempo óptimo para la esterilización en autoclave? - Entre 121°C y 135°C por 15 minutos (26).

Pregunta 19: El Protocolo de bioseguridad a seguir para piezas de mano de uso odontológico es: Limpieza, descontaminación, desinfección, lubricación, esterilización, almacenamiento y lubricación (27).

Pregunta 20: ¿Durante su formación académica recibió información acerca de las normas de bioseguridad de las piezas de mano? - Si, la recibí y realizo el proceso de acuerdo con lo aprendido.

4.5 Procedimientos

- Una vez diseñado el cuestionario según la revisión de la literatura, se realizó una validación facial y de contenido por 2 expertos para generar un cuestionario comprensible, claro y con opciones de respuesta lógicas y pertinentes.
- Se realizó una prueba piloto a 40 Personas para evaluar en primera medida la comprensión de las preguntas y opciones de respuesta, con lo que se realizaron correcciones al instrumento, agregando la opción no tengo conocimiento en las preguntas que lo requirieron. Adicionalmente se retiró la pregunta complementaria de “por qué” de la pregunta 11.
- Se imprimió el número de encuestas de acuerdo con el número total de estudiantes de odontología que cursan clínicas acordados para realizar las encuestas a desarrollar, según el número de participantes que harán parte del estudio.
- Se enumeró cada encuesta en el orden en que se repartieron.
- Se solicitó el permiso al profesor encargado en ese momento del grupo de estudiantes para el desarrollo de la encuesta.
- Se explicó en cada inicio de la actividad, el propósito y la forma de diligenciar el formato de encuesta.
- Se aseguró de que los participantes hayan firmado el consentimiento informado para participar en el estudio y respondido todos los ítems de la encuesta.

- Se supervisó que los participantes consignaran según su conocimiento las respuestas de las encuestas sin consultar alguna fuente de información.
- Se recogieron las encuestas finalizadas y se organizaron según el grupo que participó.
- Se realizó doble digitación de las encuestas por parte de dos investigadores independientes y se generaron dos bases en Excel que posteriormente fueron validadas para detectar errores de digitación.
- Se corrigió todas las celdas erradas confirmando el valor real en el instrumento y se generó una única base que fue exportada a Stata 14 para su posterior análisis
- Se analizaron según los datos obtenidos y tabulados.

4.6 Plan de análisis estadístico

Se realizó por medio del paquete estadístico Stata/MP versión 14.0.

4.6.1 Análisis estadístico Univariado. El análisis univariado calcula la frecuencia, porcentaje para las variables cualitativas como sexo, semestre y nivel de conocimientos sobre bioseguridad en piezas de mano odontológicas (Ver apéndice D).

4.6.2 Análisis estadístico Bivariado. Para el análisis bivariado se utilizaron pruebas estadísticas de χ^2 o el Test Exacto de Fisher para variables cualitativas. En todas las pruebas se tuvo en cuenta la significancia estadística con un valor $p < 0.05$ (Ver apéndice E).

4.7 Implicaciones bioéticas

Este estudio fue sometido a aprobación por el comité técnico científico de la Universidad Santo Tomás, Facultad de Odontología, adicionalmente los sujetos que participaron en el estudio tuvieron que dar su consentimiento informado por escrito. Este estudio contempla las normatividades nacionales e internacionales para la realización de la investigación con seres humanos.

El presente estudio se consideró de riesgo mínimo, de acuerdo a la resolución 8430 de 1993, artículo 11, en el cual se empleó un registro de datos a través de un instrumento que evaluó el nivel de conocimiento del participante, adicionalmente se garantizó la confidencialidad, representando los datos obtenidos en tablas que reflejan solo los resultados de las variables y no de sus participantes manteniendo esta información en anonimato, el respeto por el principio de autonomía, el cual se refiere al consentimiento informado para el uso de los datos y la no maleficencia evitando el uso inadecuado de los datos suministrados. Adicionalmente se garantizaron los principios de beneficencia y justicia.

Los estudiantes no se exponen a ningún procedimiento en el cual se puedan presentar riesgos, complicaciones o eventos adversos. (Ver apéndice C: Consentimiento informado).

5 Resultados

En el estudio se encuestaron 165 estudiantes, de los cuales 75 % eran mujeres, en su mayoría, los estudiantes evaluados están cursando noveno semestre (27.8%), y de los encuestados el 92 % usan piezas de mano marca NSK (Tabla 3).

Tabla 3. *Caracterización de los estudiantes encuestados*

Variable	N	%
<i>Sexo</i>		
Hombre	40	24.2
Mujer	125	75.7
<i>Semestre</i>		
Sexto	39	23.6
Séptimo	29	17.5
Octavo	42	25.4
Noveno	46	27.8
Decimo	9	5.4
<i>Marca de pieza que usa</i>		
Kavo	11	6.6
Nsk	153	92.7
Apple dental	1	0.6
W&H	0	0.0

En la dimensión de conocimiento, sobre el concepto general de bioseguridad el 83.6% de los encuestados respondieron correctamente, en cuanto al objetivo de la limpieza y descontaminación de la pieza de mano el 30.9% de los encuestados respondieron correctamente, sobre el objetivo de la desinfección de la pieza de mano el 53.3% de los encuestados respondieron correctamente. Con respecto al objetivo de la esterilización de piezas de mano el 78.8% de los encuestados tienen claro que es para eliminar microorganismos mediante la aplicación de calor, acerca de la lubricación de la pieza de mano el 80% de los encuestados reconocen que ayuda a prolongar la vida útil de la pieza. El 36.3% de los encuestados desconocen el método de esterilizar recomendado para la pieza, igualmente no saben en qué categoría de la clasificación de Spaulding se encuentra este instrumento (56.3%). Sobre la temperatura y el tiempo óptimo para la esterilización en autoclave el 60.6% de los encuestados no tienen conocimiento. Finalmente, sobre el protocolo de bioseguridad a seguir para piezas de mano de uso odontológico solo el 41.8% de los encuestados sabe que se debe hacer Limpieza, descontaminación, desinfección, lubricación, esterilización, almacenamiento y lubricación (Tabla 4).

Tabla 4. *Distribución de respuestas para la dimensión de conocimientos*

Pregunta	n (%)
Sobre Bioseguridad es cierto que:	
Son los elementos que protegen los equipos de uso médico u odontológico.	22(13.3)
Son las medidas y normas que ayudan a prevenir accidentes laborales de origen físico y químico*.	138(83.6)
Son los protocolos para preservar la integridad solo de los pacientes.	2(1.2)
Son los protocolos para preservar la integridad sólo del personal de la salud.	2(1.2)
No tengo conocimiento	1(0.6)
¿Cuál es el objetivo de la limpieza y descontaminación de la pieza de mano de uso odontológico?	
La inoculación de agente bactericidas, antes de la esterilización.	42(25.4)
La inactivación de proteínas potencialmente patógenas presente en la superficie, antes de la desinfección.	49(29.7)
La remoción de material orgánico presente y visible en la superficie, antes de la desinfección*.	51(30.9)
La prevención de la adherencia de saliva a la superficie de la pieza, antes de esterilizar.	15(9.1)
No tengo conocimiento	8(4.8)
¿Cuál es el objetivo de la desinfección de la pieza de mano de uso odontológico?	
Remoción química de material inorgánico	17(10.3)
Remoción física de microorganismos patógenos presentes en la superficie	53(32.1)
Inactivación de microorganismos patógenos presentes en la superficie*	88(53.3)
Distribución de agentes patógenos presentes en la superficie	3(1.8)
No tengo conocimiento	4(2.4)
¿Cuál es el objetivo de la esterilización de piezas de mano odontológicas?	
No tiene objeto esterilizar las piezas de mano.	1(0.6)
Eliminar toda la materia orgánica mediante un agente químico que esteriliza.	25(15.1)
Eliminar virus, bacterias, hongos y esporas mediante la aplicación de calor, vapor a cierta temperatura o radiación. *	130(78.8)
Eliminar solo virus mediante calor, vapor a cierta temperatura o radiación.	4(2.4)
No tengo conocimiento.	5(3.0)
La lubricación de la pieza de mano sirve para:	
Remover residuos externos de las piezas	2(1.2)
Remover residuos de solo los ductos de las piezas	4(2.4)
Remover, limpiar y lubricar solo los ductos internos de las piezas.	24(14.5)
Remover, limpiar y lubricar la zona interna de las piezas prolongando su vida útil. *	132(80)
No tengo conocimiento	3(1.8)
¿Cuál es el método de esterilizar recomendado para piezas de mano odontológicas?	
Calor seco	56(33.9)
Radiación	-----
Calor húmedo*	25(15.1)
Glutaraldehído al 2%	24(14.5)
No tengo conocimiento	60(36.3)
Las piezas de mano en la clasificación de Spaulding se clasifican:	
Desechables, tienen un solo uso y se descartan.	1(0.6)
No crítico, pues no entra en contacto con tejidos ni mucosas.	8(4.8)
Semicrítico, entra en contacto con tejidos duros y no mucosas.	15(9.1)
Crítico, pues contacta tejidos duros, mucosas intactas y lesionadas*.	48(29.1)
No tengo conocimiento	93(56.3)
¿Cuál es la temperatura y el tiempo óptimo para la esterilización en autoclave?	
Menos de 121°C durante 10 minutos.	7(4.2)
Entre 121°C y 135°C por 15 minutos. *	27(16.3)
Entre 135°C y 138°C por 60 minutos.	26 (15.7)
Más de 138° C por 15 minutos.	5(3.0)
No tengo conocimiento	100 (60.6)
El Protocolo de bioseguridad a seguir para piezas de mano de uso odontológico es:	
Limpieza, descontaminación, desinfección, lubricación, esterilización, almacenamiento y lubricación. *	69 (41.8)
Limpieza, desinfección, lubricación, almacenamiento, lubricación y esterilización.	19 (11.5)
Descontaminación, desinfección, lubricación, esterilización y almacenamiento.	30 (18.2)
Limpieza, desinfección, esterilización y almacenamiento.	7(4.2)
No tengo conocimiento	40(24.2)

En la dimensión de práctica, para la atención de pacientes y realización de protocolos de bioseguridad, el 80% de los encuestados respondieron que usan gorro, careta, guantes, bata manga larga, tapabocas. En cuanto a la limpieza y descontaminación de la pieza de mano el 50.9% de los encuestados respondieron que cepillan con glutaraldehído la pieza de mano. Con respecto al tipo de desinfectante que se emplea para las piezas el 41.7% de los encuestados utiliza amonio cuaternario de quinta generación y el tiempo que permanece el desinfectante en sus piezas es de 1 a 2 minutos en el 31.5% de los encuestados. Se observa que un 77.6% de los encuestados no esteriliza su pieza de mano y para la lubricación de piezas de mano odontológicas el 74.5% de los encuestados sabe que se debe realizar por el ducto de aire.

Tabla 5. *Distribución de respuestas de dimensión de práctica*

	n (%)
En la práctica clínica, para la atención de pacientes y realización de protocolos de bioseguridad, usted usa:	
Guantes, tapabocas, careta, gorro, cristaflex.	31(18.79)
Guantes, tapabocas, polainas y gafas.	-----
Solo el gorro y la bata manga larga.	2(1.21)
Gorro, careta, guantes, bata manga larga, tapabocas. *	132 (80)
No uso ninguno	-----
Para limpiar y descontaminar la pieza de mano usted:	
Cepilla en seco la pieza de mano.	18(10.9)
Cepilla con agua y jabón, la pieza de mano*	17(10.3)
Cepilla con agua la pieza de mano	3 (1.8)
Cepilla con glutaraldehído la pieza de mano	84(50.9)
No realizo ninguno	43(26.0)
Cuál es el tipo de desinfectante que usa y el tiempo que permanece en sus piezas para la desinfección:	
Glutaraldehído al 2	61 (38.6)
Alcohol etílico al 70%*	13 (8.2)
Amonio cuaternario de quinta generación	66 (41.7)
Hipoclorito de sodio al 0.025%	2 (1.2)
Otro	16 (10.1)
Tiempo	
Menos de 1 minuto	40 (24.2)
De 1 a 2 minutos*	52 (31.5)
De 2 a 5 minutos	39 (23.6)
Más de 5 minutos	21 (12.7)
Menos de 1 minuto	13 (7.8)
¿Usted esteriliza su pieza de mano?	
Si	37(22.4)
No	128 (77.6)
¿Cuál es el sitio recomendado para la lubricación de piezas de mano odontológicas?	
Por el ducto de agua.	14(8.5)
Por el ducto de aire. *	123(74.5)
Por el cabezal.	16(9.7)
Por la superficie externa.	6(3.6)
No lubrico las piezas de mano.	6 (3.6)

* **Respuesta correcta**

En la dimensión de actitud, sobre los equipos e instrumentos que son llevados a la boca del paciente el 86.06% de los encuestados creen que deben ir desinfectados sin materiales orgánicos y esterilizados. Respecto la importancia de la limpieza de las piezas de mano odontológicas el 90.9% de los encuestados reconocen que es la llave inicial para la desinfección y esterilización. Acerca de la desinfección de las piezas de mano el 76.9% de los encuestados entiende la importancia, porque se elimina microorganismos en las superficies de las piezas, en la atención clínica el 55.1% de los encuestados consideran que todos los pacientes están sistémicamente comprometidos. Se observó que las indicaciones dadas por el fabricante respecto al mantenimiento y bioseguridad de las piezas de mano el 64.8% de los encuestados no revisó las indicaciones, El 33.9% de los encuestados reportan no haber recibido información de las normas de bioseguridad de las piezas de mano durante su formación académica, pero realizan el proceso por sus propios medios.

Tabla 6. *Distribución de respuestas con relación a la dimensión de actitud*

	n (%)
Respecto a los equipos e instrumentos que son llevados a la boca del paciente, usted cree que:	
Deben ir limpios, sin material orgánico a la vista.	1(0.6)
Deben ir limpios y desinfectados sin materia orgánico a la vista*	20 (12.1)
Deben ir Desinfectados sin materiales orgánicos y esterilizados.	142 (86.0)
Deben ir con protectores que eviten el contacto directo y ahorren la limpieza.	2 (1.2)
Considera usted que es importante la limpieza de las piezas de mano odontológicas	
Sí, es la llave inicial para la desinfección y esterilización. *	150 (90.9)
Sí, es la llave final después de la esterilización.	11(6.6)
No, no es importante porque con la desinfección también limpio.	3(1.8)
No, no es importante porque la pieza no se ensucia.	1(0.6)
Considera usted que la desinfección de las piezas de mano es:	
Sin importancia, porque no elimina microorganismos patógenos en las superficies de las piezas.	1 (0.6)
Importante, porque se elimina microorganismos patógenos en las superficies de las piezas. *	127(76.9)
Importante, porque se elimina microorganismos no patógenos en las superficies de las piezas y se pueden volver a usar.	34(20.6)
Sin importancia, pues la esterilización hará todo el proceso de desinfección y eliminación de microorganismos.	3(1.8)
Considera usted que en la atención clínica es de vital importancia la atención al paciente de manera que:	
Consideremos que todos son sanos.	2 (1.2)
Consideremos que todos están sistémicamente comprometidos. *	91 (55.1)
Preguntemos antes de atender si están enfermos o no.	69 (41.8)
Preguntemos después de atender si están enfermos o no.	3 (1.8)
¿Revisó las indicaciones dadas por el fabricante respecto al mantenimiento y bioseguridad de sus piezas de mano?	
Si	58 (35.1)
No	107(64.8)
¿Durante su formación académica recibió información acerca de las normas de bioseguridad de las piezas de mano?	
Si, la recibí y realizo el proceso de acuerdo a lo aprendido	34 (20.6)
Sí, la recibí y no realizo el proceso de acuerdo a lo aprendido	39 (23.6)
No, nunca recibí información y realizo el proceso por mis propios métodos.	56 (33.9)
No, nunca recibí información y no realizo el proceso.	36 (21.8)

* Respuesta correcta

Todas las dimensiones (conocimiento, actitudes y prácticas) tuvieron un nivel bajo de desempeño, especialmente las prácticas donde se observó desempeño bajo en un 80%. (Tabla 6).

Tabla 7. *Distribución de los niveles según las dimensiones*

	Alto n(%)	Medio n(%)	Bajo n(%)
Conocimientos	10 (6.1)	70 (42.4)	85 (51.5)
Actitudes	36 (21.8)	53 (32.1)	76 (46.1)
Prácticas	4 (2.4)	29 (17.5)	132 (80.1)
Total	-----	109 (66.1)	56 (33.9)

Se encontró en la dimensión de conocimiento un nivel alto en mujeres con un 6.4% y un nivel de conocimiento bajo del 62.5% en hombres. El nivel conocimiento por semestres arrojó un nivel alto con un 22.2 correspondiente a décimo semestre, un nivel medio con un 77.7% en décimo semestre y un nivel bajo con un 71.4% correspondiente a octavo semestre. Los valores porcentuales en la tabla de conocimiento son elevados en los niveles medio y bajo siendo superior en el nivel bajo.

En la dimensión de practica arroja un nivel alto en mujeres de 3.2 % y un nivel bajo del 85% en hombres. El nivel de practica por semestres arroja un 7.7% en sexto semestre en el nivel alto, un 33.3% para nivel medio en décimo semestre y un 89.6% para nivel bajo en séptimo semestre.

En la dimensión de actitud arroja un nivel alto en mujeres de 23.2%, un nivel medio en hombres de 32.5%, y nivel bajo de 50% en hombres. El nivel de actitud por semestre arroja alto con 30.4% para noveno semestre, nivel medio con 44.4% en décimo semestre y un nivel bajo de 62.0% en séptimo semestre. Para esta variable se observaron diferencias estadísticamente significativas para conocimiento, especialmente mostrando un nivel bajo de conocimiento para octavo semestre con un 70%. $p < 0.02$.

Ponderando los resultados arrojados (tabla 8) por la tabulación, la tabla total del CAP para el nivel alto los valores de 0 indican que no hay un proceso adecuado para la bioseguridad de piezas de mano en ningún semestre, que la posición de los estudiantes para realizar el proceso es nula y el conocimiento no está definido. Para el nivel medio del CAP las mujeres superan a los hombres con un 70.4% y en el nivel bajo los hombres superan a las mujeres con un 47.5%, esto indica que las mujeres tienen una disposición para realizar el proceso de manera medianamente aceptable. Sin embargo, no se observaron diferencias estadísticas significativas para el sexo en los diferentes ámbitos, por el contrario, si hubo diferencias para la totalidad del cuestionario con $p < 0.03$

Respecto a las prácticas se observaron diferencias estadísticas significativas mostrando nivel de prácticas bajo en todos los semestres. $P < 0.088$. Respecto al total del cuestionario, los semestres sexto, noveno y décimo tuvieron más altos porcentajes del cuestionario CAP en nivel medio y los

semestres séptimo y octavo con nivel bajo en el CAP. Donde se observaron diferencias estadísticas significativas con $p=0.037$. (Tabla 8)

Tabla 8. con relación al CAP total con respecto a las variables sociodemográficas

	Niveles			Valor p
	Alto	Medio	Bajo	
Conocimientos				
Sexo				0.292
Hombre	2 (5)	13 (32.5)	25 (62.5)	
Mujer	8 (6.4)	57 (45.6)	60 (48)	
Semestre				0.027
Sexto	4 (10.2)	21 (53.8)	14 (35.9)	
Séptimo	2 (6.9)	10 (34.4)	17 (58.6)	
Octavo	1 (2.3)	11 (26.1)	30 (71.4)	
Noveno	3 (6.5)	21 (45.6)	22 (47.8)	
Decimo	2 (22.2)	7 (77.7)	-----	
Prácticas				
Sexo				0.659
Hombre	-----	6 (15)	34 (85)	
Mujer	4 (3.2)	23 (18.4)	98 (78.4)	
Semestre				0.088
Sexto	3 (7.7)	11 (28.2)	25 (64.1)	
Séptimo	-----	3 (10.3)	26 (89.6)	
Octavo	-----	5 (11.9)	37 (88.1)	
Noveno	1 (2.1)	7 (15.2)	38 (82.6)	
Decimo	-----	3 (33.3)	6 (66.6)	
Actitudes				
	Alto	Medio	Bajo	
Sexo				0.729
Hombre	7 (17.5)	13 (32.5)	20 (50.0)	
Mujer	29 (23.2)	40 (32.0)	56 (44.8)	
Semestre				0.325
Sexto	10 (25.6)	10 (25.6)	19 (48.7)	
Séptimo	4 (13.8)	7 (24.1)	18 (62.0)	
Octavo	6 (14.3)	18 (42.8)	18 (42.8)	
Noveno	14 (30.4)	14 (30.4)	18 (39.1)	
Decimo	2 (22.2)	4 (44.4)	3 (33.3)	
Total				
Sexo				0.037
Hombre	----	21 (52.5)	19 (47.5)	
Mujer	----	88 (70.4)	37 (29.6)	
Semestre				<0.001
Sexto	---	35 (89.7)	4 (10.2)	
Séptimo	---	12 (41.4)	17 (58.6)	
Octavo	---	20 (47.6)	22 (52.4)	
Noveno	---	33 (71.7)	13 (28.2)	
Decimo	---	9 (100)	-----	

*Test de chi cuadrado o test exacto de Fisher

6 Discusión

Este estudio permitió evidenciar falencias en los conocimientos y prácticas sobre bioseguridad de las piezas de mano odontológicas, lo que podría repercutir en la práctica clínica generando un riesgo profesional.

En este estudio se observó que en general los conocimientos de los estudiantes fueron bajos, lo que difiere del estudio de Sáenz (35) quien evaluó a 40 estudiantes de odontología de una universidad del Perú y determinó que el 5% tenía buenos conocimientos, 90% regulares y 5% malos. Hay que tener en cuenta que el estudio de Sáenz evaluó bioseguridad en general, pero permite observar una tendencia al desconocimiento de la parte teórica referente a temas de bioseguridad de las piezas de mano en la práctica odontológica. Cabe resaltar que la literatura es escasa respecto al manejo seguro limpieza y desinfección de las piezas de mano de uso odontológico y hace énfasis en el uso de barreras de bioseguridad. Además, se demuestra una incoherencia entre los conocimientos y las prácticas, pues semestres como sexto y décimo muestran conocimientos medios pero prácticas bajas.

En el estudio realizado por Hernández AA (36), quienes en el 2012 encontraron que el 100% de los estudiantes de odontología tiene un nivel alto de conocimiento acerca de que es bioseguridad general, coincide con el presente estudio, el 83% de los estudiantes, tiene un conocimiento alto acerca de la definición de bioseguridad. Cabe resaltar que el estudio de Hernández Nieto manejó opciones de “sí o no” y todos los estudiantes respondieron que sí, sin una justificación. El presente estudio presentó diferentes opciones evitando respuestas sesgadas (36).

El nivel de formación ha sido un factor relevante respecto al conocimiento como lo demostraron Licea Y y Rivero M (37) quienes evaluaron los conocimientos de bioseguridad en general a odontólogos de la Habana, Cuba y demostraron que el post-grado resultó ser un aspecto de relevancia para tener mejores conocimientos en comparación de quienes no tenían un estudio y ni trayectoria laboral en el que se da el cumplimiento de las medidas de bioseguridad por considerar a toda persona como portador de enfermedades transmisibles. Sin embargo, este estudio muestra que décimo semestre tiene mejor desempeño CAP a pesar de ser el grupo con menos participación.

En la dimensión de actitud se observó generalmente un nivel bajo, lo cual concuerda con el estudio de Ayón (38), por presentar un nivel regular en las actitudes de los estudiantes de odontología. Esto se debe a que cuando se les evaluó, los estudiantes aún no habían asistido a las capacitaciones de bioseguridad, ya que después de estas hubo un cambio significativo en el nivel de regular a bueno, lo cual significa que las capacitaciones tienen impacto en los estudiantes (38). Respecto a esto, este estudio no realizó una capacitación al respecto, pero se presentaron los datos más importantes en una infografía para la difusión de la información relevante.

Núñez M, Gutiérrez F (2) quienes evaluaron la actitud frente a la esterilización de las piezas de mano de uso odontológico en estudiantes de pregrado, encontraron una actitud indiferente (actitud nivel medio), En comparación con este estudio se evidencio una actitud de nivel bajo en los estudiantes de todos los semestres. Esto puede deberse a que los estudiantes expresan no haber recibido instrucciones claras al respecto o no haber leído las instrucciones de los fabricantes, quienes no se comprometen en las garantías por daños generados en el proceso de desinfección y esterilización.

Respecto a las prácticas, esta investigación mostró un nivel bajo en un 80%, resultados similares a los obtenidos por Aranda (39), quien evidenció prácticas con un nivel regular en un (67.7%). Así mismo identificó que no existe relación entre el nivel del conocimiento y la práctica de medidas de bioseguridad, ya que no todos los estudiantes que tienen conocimiento aplican las normas de bioseguridad en la práctica clínica.

Se evidencia una tendencia de CAP nivel medio (70.4%) en el sexo femenino, lo cual indica que las mujeres tienden a realizar de mejor manera los protocolos de bioseguridad con respecto a los hombres, la actitud de las mujeres permite que sean más cuidadosas. Al respecto se evidencia que los conocimientos y prácticas son similares, sin embargo, las actitudes tienen un mayor porcentaje alto en las mujeres.

Al considerar el semestre, se evidencia que décimo y sexto semestre tienen un nivel CAP más alto con respecto a los demás semestres, esto demuestra que con el paso del tiempo decrecen las buenas prácticas o se omiten algunos procesos esenciales de la desinfección y esterilización, sexto semestre tiene la teoría más reciente, y están académicamente en función de demostrar todos los procesos con base en el conocimiento, formulando protocolos de manera frecuente. La carga de metas de aprendizaje en los semestres siguientes podría hacer que los estudiantes no tengan suficiente tiempo para llevar a cabo el proceso de manera satisfactoria y al llegar a decimo semestre la carga se reduce y el proceso es más consciente. Estudios similares realizados por Jiménez González y Salgado Izquierdo en Cuba, quienes evaluaron las prácticas del personal estomatológico para la prevención de las enfermedades transmisibles y su relación con los años de experiencia profesional, observaron que los grupos de mayor tiempo de graduados, pone en práctica las normas de prevención, con más énfasis que quienes tienen menos experiencia profesional. Esa misma tendencia se observa en el presente estudio, que evidenció mejores conocimientos y actitudes en decimo semestre, con prácticas deficientes en todos los semestres.

Como limitaciones del estudio se observó una falta de interés de muchos de los estudiantes a quienes se les solicitó participar en el estudio, lo que repercutió en una baja tasa de respuesta (48.5%) esto pudo introducir un sesgo de selección, ya que es evidente el desinterés que tienen los estudiantes frente al tema de bioseguridad, tomándose esto como apreciación a que quizá no tienen conocimiento del tema.

El cuestionario fue desarrollado por los investigadores y no tuvo una validación del instrumento.

Dentro de las fortalezas se lista que este tema es poco tratado, a pesar de ser un elemento de uso muy frecuente en odontología, lo que abre un espacio importante de discusión y análisis, y permite guiar a otros investigadores a tener una visión amplia, sobre el tema de bioseguridad de piezas de mano y plantear investigaciones e intervenciones sobre el tema.

7 Conclusiones

En general el nivel de conocimiento, actitud y práctica tuvo un desempeño principalmente bajo, sin embargo, para el CAP total la mayoría se ubicó en un nivel medio.

En el desarrollo del estudio se observó que la mayor participación fue por parte de las mujeres y el semestre con mayor participación fue noveno.

Fueron las mujeres y los semestres decimo y sexto los que obtuvieron mejor desempeño CAP.

En la dimensión de conocimiento, las áreas que deben ser reforzadas son el método y temperatura adecuados para la esterilización de instrumental y equipo odontológico, y la clasificación de niveles críticos de instrumental odontológico.

En la dimensión de prácticas se requiere reforzar en técnicas de limpieza y desinfección, así como el tiempo adecuado para el uso de alcohol como desinfectante, así como la importancia de aplicar técnicas de esterilización para la pieza de mano de alta velocidad.

En la dimensión de actitudes se considera importante resaltar que muchos estudiantes indican haber recibido información al respecto, pero no realizan el proceso de desinfección y esterilización de la pieza de mano de forma adecuada, o no han leído las instrucciones del fabricante.

8.1. Recomendaciones

Se recomienda validar el cuestionario en análisis posteriores, considerando que la prueba piloto realizó una validación facial y de contenido.

Distribuir la infografía diseñada para dar difusión al tema en redes sociales. (Apéndice F).

Se puede dar paso a un estudio en el cual se actualice el manual de bioseguridad de la Universidad Santo Tomás enfatizando la bioseguridad de piezas de mano y pueda ser aplicado de manera que se generen espacios propicios para la enseñanza de este tema.

8 Referencias Bibliográficas

1. Universidad Santo Tomas. Manual Básico de Procedimientos de Bioseguridad para Clínicas Odontológicas de La Ips Universidad Santo Tomás 2013; 1:1-8
2. Nuñez M, Gutierrez F. Conocimientos y Actitudes de Estudiantes de Estomatología Sobre la Esterilización de Piezas de Mano Dentales. Rev Estomatol Herediana. [en línea] 2016 Octubre-Dic;26(4):222-28. URL disponible en: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/3028/2991>
3. Camargo G Jv, Vera Y, Sierra Mc. Uso de Implementos Y Medidas de Bioseguridad En Las Clínicas Odontológicas de Bucaramanga de la Universidad Santo Tomas en el Segundo Semestre del Año 2015. [Trabajo de Grado] Bucaramanga: Universidad Santo Tomas 2016:1-55
4. Aranzazu G, Martínez Y, Marquez Y, Gutierrez M. Efecto de un Material Educativo en el Conocimiento y Uso Adecuado de las Barreras de Protección Básicas en Estudiantes de Odontología -Ensayo Comunitario Controlado. Rcio. 2010; Vol. 1 num 3: p 1-5. Disponible en: <https://www.rcio.org/index.php/rcio/rt/printerFriendly/10/16>
5. Sanchez L, Noriega J, Chacón N, Patiño G. Evaluación de la Contaminación De La Superficie de La Pieza De Mano de Alta Velocidad, Después de Realizar Procedimientos Operatorios, Clínica Odontológica Floridablanca [Trabajo de Grado] Bucaramanga: Universidad Santo Tomas 2001; 1 - 72
6. Winter S. Investigating the Steam Sterilization of Dental Handpieces [work of Doctor degree] Scotland: University of Glasgow. January 2016: 1-266
7. NM Lima S. La Importancia de la Esterilización de las Piezas de Mano. Dabi Atlante [Internet] 2003 jun [fecha de acceso: 12 de septiembre de 2017]; 1:1-3. URL disponible en: <http://www.dabiatlante.com.br/artigos/La-importancia-de-la-esterilizacion-de-las-piezas-de-mano-espanhol.pdf>
8. Resolución 2183 de 2004. Por la cual se adopta el Manual de Buenas Prácticas de Esterilización para Prestadores de Servicios de Salud. Diario Oficial No. 45.611, 16 de julio de 2004 Ministerio de la Protección Social
9. Forrero M, Moreno I, Herrera S y Cols. Ministerio de Salud. Dirección General de Promoción y Prevención, Programa Nacional de Prevención y Control, de las Ets/Vih/Sida. Colombia. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/observatorio_vih/documentos/prevencion/promocion_prevencion/riesgo_biol%20B3gico-bioseguridad/b_bioseguridad/BIOSEGURIDAD.pdf

10. Verrusio AC, Neidle EA, Nash KD, Silverman S, Jr, Horowitz AM, Wagner KS. The dentist and infectious diseases: a national survey of attitudes and behavior. *The Journal of the American Dental Association* 1989 May 1;118(5):553-562.

11. Jones JM, Sarll DW, Hudson SC. Cross-infection Control in General Dental Practice: Dentists' Behavior Compared with their Knowledge and Opinions. *British Dental Journal* 1995 May 20;178(10):365-369.

12. Guerra M, Guerra ME, Tovar V, La Corte E. Estrategias para el Control de Infecciones en Odontología. *Acta Odontol. Venez* [Internet]. 2006 [citado 9 de julio de 2013];44(1):132-8. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652006000100023&lng=es

13. Molinari JA. Dental Infection Control at the Year 2000: Accomplishment Recognized. *the Journal of the American Dental Association* 1999;130(9):1291-1298.

14. Becerra F y Escobar CE. *Operatoria dental moderna*. Ediciones gráficas Ltda [Internet]. 2ª edición de 1983. Disponible en: <https://www.scribd.com/document/96544652/Instrumental-en-Operatoria-Dental>

15. Bhandary N, Desai A, Shetty YB. High Speed Handpieces. *J Int Oral Health*. 2014; 6:130–2.

16. Chapalbay R, Ricardo B. *Medición del Ruido Generado por las Turbinas Dentales Basados en su Marca, Tiempo de Uso y Mantenimiento Enfocado a la Prevención en la Clínica Integral de Tercer Nivel de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador período Octubre 2015-Febrero 2016* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).

17. Espino L, Hernández N, Naranjo J. *Comparación Cualitativa en Eficiencia de Corte Entre una Herramienta de Baja Velocidad de Dentista y un Micromotor Neumático De Aspas Sin Resortes*. [Trabajo de Grado] México: Universidad Autónoma de Coahuila. Octubre 2014

18. Zenteno P. Bioseguridad En Odontología. *Revista De Actualización Clínica* 2015;11:818-821.

19. Molina M, Castillo L, Arteaga S, Velasco, González S, Bonomie J, Dávila Barrientos. Lo que Debemos Saber Sobre Control de Infecciones en el Consultorio Dental. Trabajo de Revisión. *Revista Odontológica de los Andes*. 2007; 2(1)

20. Otero J, Otero JL. Manual de Bioseguridad en Odontología. Lima Perú editorial Médica; 2002; 1-5
21. Bagg J, Irvine G, Smith AJ, Hurrell D, mchugh S. Pre-sterilisation Cleaning of Re-Usable Instruments in General Dental Practice. BDJ 2007 May 12,;202(9):E22.
22. Domínguez G, Picasso MA, Ramos J. Bioseguridad en Odontología, Perú. 2000 Obtenible en www.odontomarketing.com [última consulta mayo2018].
23. Acuña A, Rodas R, Torres L. Efectividad Antimicrobiana de Dos Desinfectantes Utilizados en las Piezas de Mano de Alta Velocidad de Uso Odontológico. Estudio in Vitro (Tesis de grado), Chiclayo- Perú, 2015,; 1-64
24. Del Valle SC. Normas de Bioseguridad en el Consultorio Odontológico. Normas de Bioseguridad en el Consultorio Odontológico. Acta Odontológica Venezolana. 2002 Jun;40(2):213-6.
25. Reyes J, Rodríguez L, Fernández M, Iparaguirre J, Montalvo W, Bravo K, et al. Análisis Microbiológico Antes y Después de la Utilización de la Pieza de Mano de Uso Odontológico. Kiru. 2012; 9 (1):13-20.
26. Kavo Dental SL, Joaquín M. López. Pasos a Seguir para el Mantenimiento de Piezas de Mano / Contra-Ángulos, Turbinas y Puntas sonicflex con Productos kavo [Internet]; Madrid: 2014; 1
27. NSK. Cuidados Después del Uso Limpieza, Desinfección, Lubricación y Esterilización. España [Internet] 2014; disponible en: <http://www.spain.nsk-dental.com/support/maintenance/maintenance01.html>
28. Universidad del Cauca. Manual de Esterilización. 2017; 1: 1-36
29. Sarria SE, Zamorio A, Altamirano H. . Cumplimiento del Uso de las Barreras de Protección Personal y Métodos de Desinfección y Esterilización Postratamiento de Fresas y Turbinas Utilizadas Por los Alumnos de IV y V año de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua [Trabajo Doctoral] Nicaragua 2004; 1: 1-66
30. Cerda JM, Contreras ED. Comprobación de la Esterilización por Inmersión de Piezas de Mano de Alta Velocidad con una Solución de Alto Nivel Biocida. Revista de la Asociación Dental Mexicana. 2000;57(5):180-182.

31. Cerda JM, Contreras ED. Método alternativo para la esterilización de piezas de mano de alta velocidad con una solución biocida. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*. 2000; 57,(3) : 94-96.
32. Montúfar M F, Arteaga N. Análisis del Proceso de Esterilización del Instrumental en la Clínica de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad Central. Año 2012. [Trabajo de Grado]. Quito 2012: 1-82.
33. García, J. Estudios Descriptivos, Nure Investigación. *Revista N° 7 Julio-Agosto 2004* Disponible en: http://www.fuden.es/Ficheros_administrador/F_Metodológica/formación%207.pdf
34. Manterola C, Otzen T. Estudios Observacionales: Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica. *International Journal of Morphology* 2014;32(2):634-645
35. Sáenz S. Evaluación Del Grado De Conocimiento Y Su Relación Con La Actitud Sobre Medidas De Bioseguridad De Los Internos De Odontología Del Instituto De Salud Oral De La Fuerza Aérea Del Perú universidad Nacional Mayor De San Marcos. [Trabajo de Grado] Perú: Universidad Nacional Mayor De San Marcos 2007: 1-103
36. Hernández AA, Montoya JL, Simancas MA. Conocimientos, Prácticas y Actitudes Sobre Bioseguridad en Estudiantes de Odontología. *Revista Colombiana de Investigación en Odontología* 2012; 3 (9): 148 – 157
37. Licea Y, Rivero M, Solana L, Pérez K. Nivel de Conocimientos y Actitud ante el Cumplimiento de la Bioseguridad en Estomatólogos. *Revista de Ciencias Médicas. La Habana*. 2012;18(1):80-90.
38. Ayón ER, Villanelo MS, Bedoya L, Gonzales R, Pardo K, Picasso MA, et al. Conocimientos y Actitudes de Bioseguridad en Estudiantes de Odontología de una Universidad Peruana. *KIRU*. 2014;11(1):39-5
39. Aranda A. Nivel de Conocimiento y Prácticas Sobre Medidas de Bioseguridad de los Estudiantes de Estomatología de la Universidad Nacional de Trujillo. [Trabajo de Grado]. Perú: Universidad Nacional de Trujillo, 2015; 1-98.

Apéndices

Apéndice A. Variables


Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valores que asume
Sexo	Condición orgánica que distingue el hombre de la mujer	Fenotipo de la persona que se somete al estudio	Cualitativa	Nominal	0 = Mujer 1 = Hombre
Semestre	Periodo de tiempo que comprende seis meses	Nivel académico universitario del participante	Cualitativa	Ordinal	El nivel de semestre escrito en letras y en números enteros
Marca de la pieza de mano	Sello que identifica un producto o servicio	Marca de las piezas de mano que posee el encuestado	Cualitativa	Discreta	Kavo=0 NSK=1 Apple dental=2 W&H=3
Conocimiento sobre bioseguridad (Pregunta 1)	Grado de conocimientos que se tiene sobre la bioseguridad de las piezas.	Sobre Bioseguridad es cierto que: Son las medidas y normas que ayudan a prevenir accidentes laborales de origen físico y químico.	Cualitativa	nominal	A-C-D-E 0= incorrecta B 1=correcta
Actitud sobre la bioseguridad (pregunta 2)	La postura que tiene el participante frente a la bioseguridad	Cree usted importante que los instrumentos que son llevados a la boca del paciente:	Cualitativa	Nominal	A-C-D 0= incorrecta B 1=correcta
Práctica de la bioseguridad (Pregunta 3)	Destreza que tiene el participante al aplicar la bioseguridad	En la práctica clínica para la atención de pacientes y realización de protocolos de bioseguridad usted usa	Cualitativa	Nominal	A-B-C-E 0= incorrecta D 1=correcta
Limpieza de piezas de mano odontológicas (pregunta 4)	Grado de conocimiento que tienen los participantes acerca de la limpieza de piezas de mano odontológicas	¿Cuál es el objetivo de la limpieza y descontaminación de la pieza de mano de uso odontológico?	Cualitativa	Nominal	A-B-D-E 0= incorrecta C 1=correcta
Práctica de la limpieza de piezas de mano odontológicas (pregunta 5)	Destreza que se emplea al realizar la limpieza de piezas de mano odontológicas	Para limpiar y descontaminar la pieza de mano usted:	Cualitativa	Nominal	A-C-D-E 0= incorrecta B 1=correcta
Actitud frente a la limpieza de piezas de mano odontológicas (pregunta 6)	Postura que tienen los participantes frente a la limpieza de piezas de mano odontológicas	Considera usted que es importante la limpieza de las piezas de mano odontológicas	Cualitativa	Nominal	B-C-D 0= incorrecta A 1=correcta

Nivel de conocimiento sobre desinfección de piezas de mano odontológicas (pregunta 7)	Grado de conocimiento que tienen los participantes frente a la desinfección de piezas de mano odontológicas	¿Cuál es el objetivo de la desinfección de la pieza de mano de uso odontológico?	Cualitativa	Nominal	A-B-D-E 0= incorrecta C 1=correcta
Práctica de la desinfección de piezas de mano odontológicas (pregunta 8)	Destreza que se emplea para realizar la desinfección de piezas de mano odontológicas	Cuál es el tipo de desinfectante que usa y el tiempo que permanece en sus piezas para la desinfección:	Cualitativa	nominal	A-C-D-E 0= incorrecta B 1=correcta 1-3-4-5 0=incorrecta 2 1=correcta
Actitud frente a la desinfección de piezas de mano odontológicas (pregunta 9)	Postura que tienen los participantes frente a la desinfección de piezas de mano odontológicas	Considera usted que la desinfección de las piezas de mano es:	Cualitativa	nominales	A-C-D 0= incorrecta B 1=correcta
Nivel de conocimiento de esterilización de piezas de mano (pregunta 10)	Grado de conocimiento que tienen los participantes frente a la esterilización de piezas de mano odontológicas	¿Cuál es el objetivo de la esterilización de piezas de mano odontológicas?	Cualitativa	Nominal	A-B-D-E 0= incorrecta C 1=correcta
Actitud frente a la esterilización de piezas de mano (pregunta 11)	Postura de los participantes acerca de la esterilización de las piezas de mano odontológicas	¿Usted esteriliza su pieza de mano?, si su respuesta es no, explique brevemente ¿por qué?	Cualitativa	Nominal	SI=0 NO=1* *1=0 *2=1 *3=2 *4=3
Lubricación de piezas de mano (pregunta 12)	Grado de conocimiento que tienen los participantes acerca de las piezas de mano odontológicas	La lubricación de la pieza de mano sirve para:	Cualitativa	Nominal	A-B-C-E 0= incorrecta D 1=correcta
Practica de lubricación de piezas de mano (pregunta 13)	Destreza que tienen los participantes frente a lubricación de las piezas de mano odontológicas	¿Por cuál sitio usted aplica el aceite lubricante en sus piezas de mano odontológicas?	Cualitativa	Nominal	A-C-D-E 0= incorrecta B 1=correcta
Método de esterilización de piezas de mano (pregunta 14)	Grado de conocimiento que tienen los participantes frente al método	¿Cuál es el método de esterilizar recomendado para piezas de mano odontológicas?	Cualitativa	Nominal	A-B-D-E 0= incorrecta C 1=correcta

	de esterilización de piezas de mano				
La clasificación de las piezas de mano odontológicas en la escala de Spaulding (pregunta 15)	Grado de conocimiento que tienen los participantes acerca de la clasificación de las piezas de mano odontológicas en la escala de Spaulding	Las piezas de mano en la clasificación de Spaulding se clasifican:	Cualitativa	Nominal	A-B-C-E 0= incorrecta D 1=correcta
Actitud frente a la atención clínica odontológica (pregunta 16)	Postura que tienen los participantes frente a la atención clínica odontológica	Considera usted que en la atención clínica es de vital importancia la atención al paciente de manera que:	Cualitativa	Nominal	A-C-D 0= incorrecta B 1=correcta
Actitud frente a las indicaciones del fabricante (pregunta 17)	Postura que tienen los participantes frente a las indicaciones del fabricante	¿Revisó las indicaciones dadas por el fabricante respecto al mantenimiento y bioseguridad de sus piezas de mano?	Cualitativa	Nominal	SI=0 NO=1
Nivel de conocimiento sobre temperatura y tiempo de esterilización de piezas de mano (pregunta 18)	Grado de conocimiento que tienen los participantes acerca de la temperatura y tiempo de esterilización de piezas de mano	¿Cuál es la temperatura y el tiempo óptimo para la esterilización en autoclave?	Cualitativa	Nominal	A-C-D-E 0= incorrecta B 1=correcta
Nivel de conocimiento sobre el paso a paso de la bioseguridad de piezas de mano (pregunta 19)	Grado de conocimiento que tienen los participantes acerca del paso a paso de la bioseguridad de piezas de mano odontológicas	El Protocolo de bioseguridad a seguir para piezas de mano de uso odontológico es:	Cualitativa	Nominal	B-C-D-E 0= incorrecta A 1=correcta
Actitud sobre la educación en bioseguridad de piezas de mano odontológicas (pregunta 20)	Postura que tienen los participantes frente a la educación en bioseguridad de piezas de mano odontológicas	¿Durante su formación académica recibió información acerca de las normas de bioseguridad de las piezas de mano?	Cualitativa	Nominal	A=0 B=1 C=2 D=3
Nivel de conocimiento	Cantidad de información que tienen los participantes acerca de la limpieza, desinfección, lubricación y esterilización de	Grado de conocimiento que tienen los participantes acerca de un tema específico	Cualitativa	ordinal	0= 0-4 respuestas adecuadas 1=5-6 respuestas adecuadas 2=7-9 respuestas adecuadas

	piezas de mano odontológicas					
Nivel actitudes	Posición que toman los participantes acerca de la limpieza, desinfección, lubricación y esterilización de piezas de mano odontológicas	Postura que tienen los participantes acerca de un tema específico	Cualitativa	ordinal	0= 0-3 respuestas adecuadas 1=3-4 respuestas adecuadas 2=5-6 respuestas adecuadas	
Nivel de practicas	Destreza que desempeñan los participantes al realizar la limpieza, desinfección, lubricación y esterilización de piezas de mano odontológicas	Destreza que emplean los participantes al poner en práctica la limpieza, desinfección, lubricación y esterilización de piezas de mano odontológicas	Cualitativa	ordinal	0= 0-2 respuestas adecuadas 1=3 respuestas adecuadas 2=4-5 respuestas adecuadas	
Nivel de conocimiento total	Cantidad de información adquirida de los participantes que abarca todos los temas relacionados con la limpieza, desinfección, lubricación y esterilización de piezas de mano odontológicas	Grado de conocimiento que tiene el participante en el que se involucran todos los temas	Cualitativa	ordinal	0= 0-9 respuestas adecuadas 1=10-15 respuestas adecuadas 2=16-20 respuestas adecuadas	

Apéndice B. Instrumento

 Universidad Santo Tomás Bucaramanga , Facultad de Odontología Encuesta de Conocimientos, Actitudes y Prácticas de Bioseguridad en Piezas de Mano Utilizadas en Odontología.			
<p>La siguiente encuesta tiene como objetivo describir el nivel de conocimiento, la práctica y la actitud sobre bioseguridad de piezas de mano de los estudiantes de odontología. Es importante que tenga en cuenta que los datos consignados a continuación son de carácter académico y la información será anónima. Por lo tanto, procure responder con total honestidad.</p>			
Nombre	ID		
Semestre	Sexo F M		
Marca de las Piezas de mano			
1.Sobre Bioseguridad es cierto que (seleccione una respuesta):	a Son los elementos que protegen los equipos de uso médico u odontológico.		
	b Son las medidas y normas que ayudan a prevenir accidentes laborales de origen físico y químico.		
	c Son los protocolos para preservar la integridad solo de los pacientes.		
	d Son los protocolos para preservar la integridad sólo del personal de la salud.		
	e No tengo conocimiento		
2. Respecto a los equipos e instrumentos que son llevados a la boca del paciente, usted cree que:	a Deben ir limpios, sin material orgánico a la vista.		
	b Deben ir limpios y desinfectados sin materia orgánico a la vista		
	c Deben ir Desinfectados sin materiales orgánicos y esterilizados.		
	d Deben ir con protectores que eviten el contacto directo y ahorren la limpieza.		
3.En la práctica clínica, para la atención de pacientes y realización de protocolos de bioseguridad, usted usa:	a Guantes, tapabocas, careta, gorro, cristaflex.		
	b Guantes, tapabocas, polainas y gafas.		
	c Solo el gorro y la bata manga larga.		
	d Gorro, careta, guantes, bata manga larga, tapabocas.		
	e No uso ninguno		
4. ¿Cuál es el objetivo de la limpieza y descontaminación de la pieza de mano de uso odontológico?	a La inoculación de agente bactericidas, antes de la esterilización.		
	b La inactivación de proteínas potencialmente patógenas presente en la superficie, antes de la desinfección.		
	c La remoción de material orgánico presente y visible en la superficie, antes de la desinfección.		
	d La prevención de la adherencia de saliva a la superficie de la pieza, antes de esterilizar.		
	e No tengo conocimiento		
5.Para limpiar y descontaminar la pieza de mano usted:	a Cepilla en seco la pieza de mano.		
	b Cepilla con agua y jabón, la pieza de mano		
	c Cepilla con agua la pieza de mano		
	d Cepilla con glutaraldehído la pieza de mano		
	e No realizo ninguno		
6.Considera usted que es importante la limpieza de las piezas de mano odontológicas	a Sí, es la llave inicial para la desinfección y esterilización.		
	b Sí, es la llave final después de la esterilización.		
	b No, no es importante porque con la desinfección también limpio.		
	c No, no es importante porque la pieza no se ensucia.		
7.¿Cuál es el objetivo de la desinfección de la pieza de mano de uso odontológico?	a Remoción química de material inorgánico		
	b Remoción física de microorganismos patógenos presentes en la superficie		
	c Inactivación de microorganismos patógenos presentes en la superficie		
	d Distribución de agentes patógenos presentes en la superficie		
	e No tengo conocimiento		
8.Cuál es el tipo de desinfectante que usa y el tiempo que permanece en sus piezas para la desinfección:	a Glutaraldehído al 2	1	Menos de 1 minuto
	b Alcohol etílico al 70%	2	De 1 a 2 minutos
	c Amonio cuaternario de quinta generación	3	De 2 a 5 minutos
	d Hipoclorito de sodio al 0.025%	4	Más de 5 minutos

9. Considera usted que la desinfección de las piezas de mano es:	a Sin importancia, porque no elimina microorganismos patógenos en las superficies de las piezas.
	b Importante, porque se elimina microorganismos patógenos en las superficies de las piezas.
	c Importante, porque se elimina microorganismos no patógenos en las superficies de las piezas y se pueden volver a usar.
	d Sin importancia, pues la esterilización hará todo el proceso de desinfección y eliminación de microorganismos.
10. ¿Cuál es el objetivo de la esterilización de piezas de mano odontológicas?	a No tiene objeto esterilizar las piezas de mano.
	b Eliminar toda la materia orgánica mediante un agente químico que esteriliza.
	c Eliminar virus, bacterias, hongos y esporas mediante la aplicación de calor, vapor a cierta temperatura o radiación.
	d Eliminar solo virus mediante calor, vapor a cierta temperatura o radiación.
11. ¿Usted esteriliza su pieza de mano?, si su respuesta es no, explique brevemente ¿por qué?	a Sí
	b No
	1. Desconocimiento 2. Falta de interés 3. Falta de tiempo 4. Otra razón
12. La lubricación de la pieza de mano sirve para:	a Remover residuos externos de las piezas
	b Remover residuos de solo los ductos de las piezas
	c Remover, limpiar y lubricar solo los ductos internos de las piezas.
	d Remover, limpiar y lubricar la zona interna de las piezas prolongando su vida útil.
	e No tengo conocimiento
13. ¿Por cuál sitio usted aplica el aceite lubricante en sus piezas de mano odontológicas?	a Por el ducto de agua.
	b Por el ducto de aire.
	c Por el cabezal.
	d Por la superficie externa.
	e No lubrico las piezas de mano.
14. ¿Cuál es el método de esterilizar recomendado para piezas de mano odontológicas?	a Calor seco
	b Radiación
	c Calor húmedo
	d Glutaraldehído al 2%
	e No tengo conocimiento
15. Las piezas de mano en la clasificación de Spaulding se clasifican:	a Desechables, tienen un solo uso y se descartan.
	b No crítico, pues no entra en contacto con tejidos ni mucosas.
	c Semicrítico, entra en contacto con tejidos duros y no mucosas.
	d Crítico, pues contacta tejidos duros, mucosas intactas y lesionadas.
	e No tengo conocimiento
16. Considera usted que en la atención clínica es de vital importancia la atención al paciente de manera que:	a Consideremos que todos son sanos.
	b Consideremos que todos están sistémicamente comprometidos.
	c Preguntemos antes de atender si están enfermos o no.
	d Preguntemos después de atender si están enfermos o no.
17. ¿Revisó las indicaciones dadas por el fabricante respecto al mantenimiento y bioseguridad de sus piezas de mano?	a Sí
	b No
18. ¿Cuál es la temperatura y el tiempo óptimo para la esterilización en autoclave?	a Menos de 121°C durante 10 minutos.
	b Entre 121°C y 135°C por 15 minutos.
	c Entre 135°C y 138°C por 60 minutos.
	d Más de 138° C por 15 minutos.
	e No tengo conocimiento
19. El Protocolo de bioseguridad a seguir para piezas de mano de uso odontológico es:	a Limpieza, descontaminación, desinfección, lubricación, esterilización, almacenamiento y lubricación.
	b Limpieza, desinfección, lubricación, almacenamiento, lubricación y esterilización.
	c Descontaminación, desinfección, lubricación, esterilización y almacenamiento.
	d Limpieza, desinfección, esterilización y almacenamiento.

	e	No tengo conocimiento
20.¿Durante su formación académica recibió información acerca de las normas de bioseguridad de las piezas de mano?	a	Si, la recibí y realizo el proceso de acuerdo a lo aprendido
	b	Sí, la recibí y no realizo el proceso de acuerdo a lo aprendido
	c	No, nunca recibí información y realizo el proceso por mis propios métodos.
	d	No, nunca recibí información y no realizo el proceso.
Agradecemos su participación en este estudio que facilitará la toma de decisiones favorables para toda la comunidad estudiantil de la facultad de odontología.		

Apéndice C. Consentimiento informado

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del estudio: Conocimiento, actitudes y prácticas sobre bioseguridad de piezas de mano odontológicas por estudiantes de Odontología de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga.

Investigadores: Armando Rojas Miranda, Laura Yaneth Ruiz Hernández, Ana María Morales Rodríguez.

El propósito de esta información es ayudarle a tomar la decisión de participar o no en ésta investigación. Tome el tiempo que requiera para decidirse, lea cuidadosamente éste documento y hágale las preguntas que desee al personal de estudio.

Objetivos de la investigación:

El objetivo es describir los conocimientos, prácticas y actitudes sobre bioseguridad de piezas de mano de los estudiantes de sexto a decimo semestre de la Universidad Santo Tomás.

Procedimiento de la investigación:

Los estudiantes de VI a X semestre de odontología matriculados en el segundo periodo del año 2018, responderán el cuestionario diseñado por los investigadores, con la garantía de anonimización de la información personal.

Beneficios: La información que se obtendrá será de gran utilidad para tener mayor conocimiento acerca del nivel de conocimiento, practica y actitudes en los estudiantes al realizar los procedimientos de bioseguridad en piezas de mano en el periodo II- 2018 y eventualmente podrá beneficiar a otros estudiantes futuros.

Riesgos: En esta investigación no se presentan riesgos para su salud.

Costos y Compensaciones: Su participación no le generará costo alguno ni a usted ni a los investigadores. En este caso no habrá compensaciones por complicaciones pues no se generarán intervenciones.

Confidencialidad de la información: La información será confidencial. Es posible que los resultados obtenidos sean presentados en revistas y conferencias, sin embargo, su nombre no será conocido.

Voluntariedad: Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a no aceptar participar o a retirar su consentimiento y no hacer parte de esta investigación en el momento que lo estime conveniente. Si usted retira su consentimiento, la información obtenida no será utilizada.

Información de contacto del grupo de investigación: Si tiene preguntas acerca de esta investigación puede contactar o llamar a: Armando Rojas Miranda estudiante de odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, teléfono móvil 3014028550.

Declaración de consentimiento:

- Se me ha explicado el propósito de esta investigación, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten y que me puedo retirar de ella en el momento que lo desee.
- Firmo éste documento voluntariamente, sin ser forzado a hacerlo.
- Se me comunicará de toda nueva información relacionada con el estudio.
- Se me ha informado que tengo el derecho a reevaluar mi participación en esta investigación según mi parecer y en cualquier momento que lo desee.

Nombre del participante

Firma

Nombre del investigador responsable

Firma

Apéndice D. Plan de análisis Univariado.

Variable	Naturaleza	Medidas de resumen
Sexo	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
Semestre	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
Marca de Piezas de Mano	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(Pregunta 1)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 2)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(Pregunta 3)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 4)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 5)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 6)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 7)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 8)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 9)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 10)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 11)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 12)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 13)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 14)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 15)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 16)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 17)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 18)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 19)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
(pregunta 20)	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
Nivel de conocimiento total	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
Nivel conocimiento	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
Nivel actitudes	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia
Nivel de prácticas	Cualitativa	Proporción y distribución de frecuencia

Apéndice E. Plan de Análisis Bivariado

Variable de salida	Variable explicativa	Prueba estadística
9 preguntas de conocimiento (1,4,7,10,12,14,15,18,19)	Sexo Semestre	Test de chi cuadrado o test exacto de Fisher
6 preguntas de actitud (2,6,9,16,17,20)	Sexo Semestre	Test de chi cuadrado o test exacto de Fisher
5 preguntas de practica (3,5,8,11,13)	Sexo Semestre	Test de chi cuadrado o test exacto de Fisher
Nivel de conocimiento total, conocimiento, actitudes y practicas	Sexo Semestre	Test de chi cuadrado o test exacto de Fisher

Apéndice F. Infografía

LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN, PIEZAS DE MANO ODONTOLÓGICAS

Seguridad para usted y su paciente

- 1 LIMPIEZA**
ACUA Y JABÓN
CEPILLA SUPERFICIES RUGOSAS EXTERNAS
- 2 DESINFECCIÓN**
ALCOHOL 70°
1-2 MINUTOS
- 3 LUBRICACIÓN**
POR EL DUCTO DE AIRE
DURANTE 3 SEGUNDOS
- 4 ESTERILIZACIÓN**
77.5% No esterilizan la pieza de mano, exponiendo al salud y la de sus pacientes.
AUTOCLAVE (CALOR HÚMEDO)
121°C- 135°C
15 MINUTOS
- 5 ALMACENAMIENTO Y LUBRICACIÓN**
Prolonga la vida útil, limpia y lubrifica
ALMACENAR EN BOLSA SELLADA HASTA NUEVO USO Y LUBRICAR NUEVAMENTE ANTES DE UTILIZAR

CREATED BY ABANAZU MOYA CO