

### **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, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web 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**, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

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-USTA  
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**Conocimientos y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente en  
estudiantes de primero a décimo semestre de la Universidad Santo Tomás,  
Floridablanca**

**Sary Yuliana Montt Cárdenas, Paula Andrea Morales Lizarazo, Silvia Fernanda  
Quiñones Niño, Rafael José Redondo Prada y Hellen Daniela Rueda Flórez**

**Trabajo de grado para optar por el título de Odontólogo**

**Director  
Adriana Peñuela Sánchez  
Magister en epidemiología**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga  
División de Ciencias de la Salud  
Facultad de Odontología  
2020**

**Tabla de contenido**

1. Introducción	9
1.1 Planteamiento del problema	9
1.2 Justificación	11
2. Marco teórico	12
2.1 Contaminación ambiental	12
2.1.1. Orígenes de la contaminación ambiental.	13
2.1.1.1 Contaminación atmosférica.	14
2.1.1.2 Contaminación acuática.	15
2.1.1.3 Contaminación del suelo.	15
2.1.1.4 Contaminación acústica.	16
2.2. Conciencia ambiental	16
2.3 Odontología verde y amigable con el ecosistema	17
2.3.1 Reducir.	18
2.3.2 Reusar.	18
2.3.3 Reciclar.	19
2.3.4 Repensar.	19
2.4 Manejo adecuado de insumos odontológicos de acuerdo con los principios de odontología amigable	19
2.4.1 Residuos.	19
2.4.2 Aire.	20
2.4.3 Energía.	21
2.4.4 Viajes y transporte.	22
2.5 Evolución del marco normativo de la salud ambiental en Colombia	22
3. Objetivo	23
3.1 Objetivo general	23
3.2 Objetivos específicos	23
4. Hipótesis	23
5. Materiales y métodos	23
5.1 Tipo de estudio	23
5.2 Selección y descripción de participantes	24
5.2.1 Población.	24
5.2.2 Muestra y tipo de muestreo.	24
5.2.3 Criterios de selección.	24
5.2.3.1 Criterios de inclusión.	24
5.2.3.2 Criterios de exclusión.	24
5.3 Variables	24
5.3.1 Variable dependiente.	24
5.3.2 Variables independientes.	25
5.4 Instrumento	25
5.5 Procedimiento	27
5.6 Plan de análisis estadístico	27
5.7 Consideraciones éticas	28
6. Resultados	28

7. Discusión	35
8. Conclusiones	37
9. Recomendaciones	37
10. Referencias bibliográficas	39
Apéndices	40
A. Tabla de operacionalización de las variables	40
B. Instrumento	50
C. Plan de análisis estadístico	55
D. Consentimiento Informado	57

**Lista de tablas**

Tabla 1. <i>Biomateriales utilizados en odontología: impacto ambiental y medidas de mitigación.</i> .....	20
Tabla 2. <i>Calidad del aire: impacto ambiental y medidas de mitigación</i> .....	21
Tabla 3. <i>Papel y electrónica en general: impacto ambiental y medidas de mitigación</i> .....	21
Tabla 4. <i>Caracterización de los estudiantes encuestados</i> .....	29
Tabla 5. <i>Distribución de respuestas para la dimensión de conocimientos</i> .....	30
Tabla 6. <i>Distribución de respuestas para la dimensión de prácticas</i> .....	31
Tabla 7. <i>Conocimientos, prácticas y cuestionario total de acuerdo con los niveles establecidos</i> .....	33
Tabla 8. <i>Nivel de conocimientos, prácticas y cuestionario total de acuerdo con las variables sociodemográficas</i> .....	33
Tabla 9. <i>Nivel de conocimientos, prácticas y cuestionario total de acuerdo con las variables sociodemográficas</i> .....	34

**Lista de figuras**

<i>Figura 1.</i> Esquema de relación existente entre la contaminación de los tres vectores ambientales: aire, agua y suelo. (Encinas, 2011, pág. 3) .....	13
<i>Figura 2.</i> Estudiantes que consideran necesario implementar un espacio académico sobre odontología verde.....	35

## Resumen

**Introducción:** la práctica odontológica depende de procesos que resultan altamente contaminantes para el medio ambiente, por eso surge el enfoque de odontología amigable que implementa prácticas sostenibles para proteger la biodiversidad y los humanos de las consecuencias negativas del avance de la industria. **Objetivo:** determinar el nivel de conocimientos y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente en estudiantes de primero a décimo semestre de la Universidad Santo Tomás, Floridablanca. **Metodología:** se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal a partir de un cuestionario en formato virtual de 20 preguntas en el que se evaluaron conocimientos generales de odontología amigable y aspectos de la práctica odontológica relacionada con el medio ambiente. Adicionalmente se evaluaron variables como sexo, edad, semestre y nivel socioeconómico. Los conocimientos y prácticas se categorizaron en nivel bajo, medio y alto de acuerdo con el número de respuestas acertadas. Se evaluaron diferencias en conocimientos y prácticas de acuerdo con las variables sociodemográficas por medio de la prueba Exacta de Fisher. Este trabajo se clasificó como investigación sin riesgo y fue aprobado por el comité de ética de la Universidad Santo Tomás. **Resultados:** Se recopilaron 272 encuestas de estudiantes con edad de  $20 \pm 2.8$  años, 78.3% de sexo femenino y 36.5% de nivel socioeconómico 3. El 75% de los estudiantes obtuvo un nivel medio de conocimientos, 55.5% un nivel alto de prácticas, y 81.2% un nivel medio para el cuestionario total. No se observaron diferencias estadísticas de acuerdo con el sexo, la edad o el estrato, pero para el cuestionario total se observó que el 60% de los estudiantes en nivel bajo pertenecían a los semestres primero a quinto ( $p=0,014$ ). **Conclusión:** El nivel de conocimiento de los estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás sobre odontología amigable fue medio y el desempeño en cuanto a su nivel de prácticas fue alto. Teniendo en cuenta el desempeño global, el nivel obtenido fue medio. De acuerdo con el semestre académico, los estudiantes que mostraron desempeño bajo en el cuestionario total pertenecían en su mayoría a los semestres primero a cuarto.

**Palabras claves:** odontología amigable, conocimiento, prácticas, ambiente.

### Abstract

**Introduction:** Dental practice depends on highly polluting processes which affect the environment. For this reason, the environmentally friendly dentistry approach emerged. This approach implements sustainable practices which protect biodiversity and humans from the negative effects of the advancement of this industry. **Objective:** to determine the level of knowledge and practice about environmentally friendly dentistry of students from 1st to 10th semester in Santo Tomas University, Floridablanca. **Methodology:** An observational, descriptive, cross-sectional study was carried based on a virtual questionnaire with 20 questions in which aspects of practice and general knowledge about environmentally friendly dentistry were evaluated. Additionally, other variables such as gender, age, semester, and socioeconomic status were analyzed. The practice and general knowledge about environmentally friendly dentistry we are categorized into low medium and high level depending on the number of correct answers. Differences in practice and knowledge regarding the Socio demographic variables were evaluated using Fisher's Exact Test. This study was classified as a minimal risk research and it was approved by the ethics committee of Santo Tomas University. **Results:** A total of 272 questionnaires from 20 to 28 years-old students were analyzed. 78.3% of the participants were females and 36.5% we are from the socioeconomic status level three. 75% of the participants were classified in the medium level category of knowledge, 55.5% in the high-level category of practice and 81.2% into the medium level category for the questionnaire. No statistic differences were found regarding gender, age and socioeconomic status; however, regarding the questionnaire as a whole it was observed that 60% of the students classified into the low level category were from 1st to 5th semester (0.014). **Conclusion:** The level of knowledge of students about environmentally friendly dentistry was medium, and the performance during the dental practice was high. Considering the overall performance, the participants were classified into the medium level category. The students who showed a low performance in the questionnaire belong, mostly, the first four semesters.

**Keywords:** eco-friendly, knowledge, practice, environment.

## 1. Introducción

Durante el ejercicio de la práctica odontológica se generan significativos beneficios tanto de tipo funcional como estético en los pacientes, sin embargo, los implementos e insumos necesarios para llevar a cabo los diferentes procedimientos son altamente contaminantes y, paralelamente, ante la actual conciencia ambiental, surge la preocupación por las alteraciones del medioambiente y sus efectos sobre el cambio climático; esto ha llevado a que emerjan opciones tales como la odontología amigable que incentivan a los profesionales del área a reducir el impacto ambiental que genera su práctica profesional.

De acuerdo con la Academia internacional de Odontología Biológica y Medicina (IABDM) el termino odontología ambiental o “Eco-friendly dentistry” fue usado por primera vez en al año 2007 por el Dr. Farahani y el Dr. Suchak de la Universidad de Waterloo, Canadá, quienes lo definieron como “el enfoque de odontología que implementa prácticas sostenibles manteniendo el consumo de recursos, en línea con la economía de la naturaleza y salvaguardando el medio ambiente en virtud de eliminar o reducir los desechos”(1).

Igualmente, la asociación Eco-dentistry definió la odontología amigable como "un enfoque de alta tecnología que reduce el impacto medioambiental de las prácticas dentales y que abarca un modelo de servicio para la odontología que apoya y mantiene el bienestar"(1), a través del cual los odontólogos contribuyen a la reducción del impacto ambiental en todo su ámbito laboral, incluyendo la oficina, el consultorio, el diseño, la construcción y los procesos inherentes a los materiales dentales.

Por lo tanto, surge entonces la necesidad de añadir estos conceptos modernos a la formación profesional debido que a pesar del nuevo enfoque que da la asociación Eco-dentistry, no es claro si los estudiantes, durante el transcurso de su formación curricular, adquieren los conocimientos sobre la temática ambiental y los experimentan en su práctica diaria, por esta razón el propósito de este trabajo es evaluar el nivel de conocimientos que tienen los estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás sobre la odontología amigable con el medio ambiente.

### 1.1 Planteamiento del problema

La contaminación es una problemática que se ha venido incrementando en las últimas décadas, derivada del desarrollo industrial y la globalización en la economía mundial (2), y continúa en ascenso como resultado del gran avance tecnológico reciente y al impacto del ser humano en los recursos naturales. Como consecuencia, el medio ambiente se ha deteriorado generando fenómenos tales como el calentamiento global debido al aumento de dióxido de carbono en la atmosfera y la acumulación de residuos (3).

De acuerdo con el estudio realizado por Smith y cols. 1999 se estimó que entre el 25 y 33% de la carga global de enfermedad se atribuye a alteraciones medioambientales (4). Además, se considera que el cambio climático impacta desde tres perspectivas: perjudica los

sistemas físicos alterando los sistemas hidrológicos, con consecuencias sobre las precipitaciones, los glaciares y el nivel del mar; altera sistemas biológicos desestabilizando ecosistemas terrestres y marítimos; y finalmente, altera los sistemas humanos afectando los estilos de vida, la economía, la producción de alimento y la salud (5).

Para el caso de Colombia, debido a problemas técnicos de manejo de residuos en el sistema de salud nacional, se estima que alrededor de 5560 toneladas de residuos hospitalarios y similares se generan por año. Además, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, entre el 75% y 90% de los residuos generados en establecimientos dedicados al cuidado de la salud son similares a los domésticos y una proporción de entre 10% y 25% son residuos clasificados como peligrosos debido a su naturaleza patógena (6).

Ante esta situación, en Colombia se ha desarrollado la Política Nacional de Cambio Climático que creó un plan para aminorar la problemática ambiental de los gases de efecto invernadero a corto, mediano y largo plazo, con el fin de promover la restauración del medio ambiente por medio de resoluciones públicas y privadas que ayuden a disminuir los riesgos del cambio climático, para la conservación y el buen manejo de los ecosistemas (6).

Por otro lado, la industria odontológica apuesta por el bienestar humano, buscando alternativas que protejan el medio ambiente, y por este motivo, promueven la implementación de la odontología amigable con el propósito de desarrollar desde la profesión una visión sostenible para contribuir con la restauración del mundo y contrarrestar los efectos de la polución causada por los desechos de las industrias, a través de la implementación de métodos para disminuir el impacto de la contaminación que genera el ejercicio clínico del odontólogo. Reciclar para reducir la gran cantidad de residuos, disminuir el consumo de energía e implementar estrategias para el cuidado del agua son protocolos que se deben utilizar actualmente para contrarrestar las alteraciones del ambiente (3).

Un estudio realizado en Jordania en 2011 evaluó la implementación de estrategias para un sistema de atención en odontología ecológicamente sostenible, por medio de la aplicación de un cuestionario a 150 odontólogos del sector privado. En los resultados encontrados, se evidenció un alto nivel de conocimiento sobre métodos de aplicación en odontología amigable con el medio ambiente, sin embargo, se comprobó que no se aplican estas estrategias, lo que concluye que la mayoría de las prácticas odontológicas jordanas no son respetuosas con el medio ambiente ya que generan altos costos y no hay recompensas o incentivos por parte de gobiernos para estos consultorios (7).

Igualmente, en otro estudio realizado en la universidad King Khalid, Arabia Saudita, junto a estudiantes y profesores del programa educativo de ciencias odontológicas y en donde fueron evaluados para medir el nivel de conocimientos obtenido a lo largo del desarrollo de un programa académico sobre odontología ecológica, se evidenciaron falencias en el conocimiento necesario para el desarrollo de la misma; sin embargo, los autores demostraron que la implementación de una intervención educativa puede mejorar significativamente el nivel de conocimiento de los encuestados (8).

Por otra parte, en el Estatuto Orgánico de la Universidad Santo Tomás se establece dentro de los cinco principios generales el del bien común, el cual promueve el cuidado del medio ambiente y fomenta la educación y cultura ecológica (9). Igualmente, en su Modelo educativo Pedagógico incluye el deber de educar a sus estudiantes en el área ambiental integrando la implementación ecológica que pretende no solo crear consciencia, sino el cuidado del medio ambiente y, por consiguiente, el cuidado de la humanidad (10). Teniendo en cuenta la responsabilidad que tiene el profesional tomasino a futuro con el medio ambiente, en el marco regional no se encontró evidencia en la literatura de la región sobre estudios que evalúen si los estudiantes de la carrera de odontología cuentan con los conocimientos necesarios para poner en práctica los preceptos de la odontología amigable. (11).

Por esta razón, este trabajo pretende evaluar el nivel de conocimientos y prácticas que tienen los estudiantes sobre la odontología amigable con el medio ambiente por medio de una encuesta. Con estos fundamentos, surge el interés de responder ¿Cuál es el nivel de conocimientos y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente en estudiantes de primero a décimo semestre de la Universidad Santo Tomás, Floridablanca?

## 1.2 Justificación

Smith KR y cols. 1999 estimaron que entre el 25% y el 33% de las muertes en el mundo, se pueden atribuir a la contaminación ambiental (12). Además, para el caso nacional, de las 460 toneladas de desechos que se generan mensualmente el sistema de salud aproximadamente entre el 8 y el 10% los genera el sector odontológico (6), por medio de uso de plásticos, papel, químicos utilizados para el lavado instrumental, polímeros no biodegradables y el uso excesivo de agua potable. Teniendo en cuenta lo anterior, este proyecto aportará a favor de la comunidad en general, al incentivar al estudiante a ejercer la profesión odontológica haciendo un enfoque en el área ambiental y contribuirá a la concientización sobre la conservación del medio ambiente.

Por otra parte, cabe destacar la responsabilidad que tiene la universidad de actualizar sus programas académicos y la importancia de la responsabilidad social empresarial y sobre todo el enfoque ambiental en los diferentes pensum académicos. El desarrollo de este trabajo podría evidenciar la necesidad de incorporar contenidos en odontología verde y amigable en los espacios académicos que existen. Esto sería coherente con las políticas sobre la modernización ecológica que la Universidad Santo Tomás quiere implementar en todos los programas que oferta y beneficiaría la formación de futuros odontólogos con el conocimiento necesario para participación de la prevención del deterioro del ecosistema desde su práctica profesional (13).

Por consiguiente, debido a la falta de información sobre el conocimiento y las prácticas relacionadas con odontología amigable en el contexto local, el presente proyecto busca generar un espacio en el que el estudiante se cuestione sobre el impacto ambiental de la práctica odontológica (8); determinar si los estudiantes manejan el tema en la actualidad, de tal manera que a futuro tengan herramientas para ejercer su profesión con conciencia, responsabilidad y compromiso con el ecosistema, reconociendo que cada desecho o consumo

de recursos naturales aporta a la solución o a la destrucción de la naturaleza (14); y proponer la inclusión de un espacio educativo sobre odontología verde y amigable con el medio ambiente que pueda contribuir a la formación íntegra de futuros profesionales con ética, para emprender acciones voluntarias en beneficio del medio ambiente (13).

## **2. Marco teórico**

### **2.1 Contaminación ambiental**

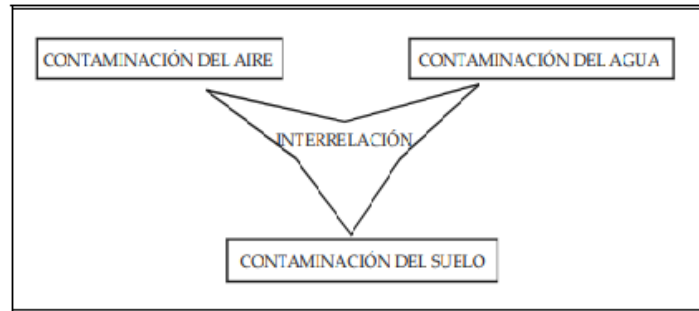
La generación de residuos realizados en grandes centros urbanos requiere de una gestión integral en la que es necesario conocer las características en que se producen los desechos. Esta información puede ayudar a minimizar tanto los efectos adversos al interior sistema de salud como los impactos ambientales en su entorno.

Durante su desarrollo histórico, el hombre ha aprendido a aprovechar los ecosistemas del planeta y sus recursos para satisfacer sus necesidades materiales e inmateriales, este dominio que como especie ha conseguido, en términos de conquistar su entorno, ha implicado un impacto muy fuerte sobre la biosfera y la geosfera, incrementando en forma creciente la presión antrópica sobre la oferta de bienes y servicios ambientales que aumenta a medida que el ser humano intensifica su dominio sobre la naturaleza y se apropia de ella (15).

A partir de la revolución industrial, la contaminación ambiental ha venido acentuándose en el siglo pasado y en el presente, a tal punto que se está agotando la capacidad del planeta de soportar los procesos socioeconómicos, amenazando con ello la calidad de vida de la gente y la exitosa carrera del ser humano como especie dominante (15).

En consecuencia, a esta evolución se ha dado cabida a la inclusión de un tema que atañe la agenda mundial y preocupa a las grandes organizaciones internacionales, la contaminación ambiental, la cual puede definirse como la presencia de agentes nocivos siempre que estos sean físicos, biológicos o químicos en un ambiente determinado, sin importar que este sea natural o artificial; y que estos agentes supongan un daño a la salud de los seres que habitan ese lugar. Es decir, la presencia de los seres humanos y sus procesos de industrialización apoyados en hidrocarburos como lo son el petróleo y el carbón han generado que los índices de contaminación cada día sean mayores (16).

El medio ambiente se contamina por sustancias perjudiciales, que han sido vertidas en él, y que pueden ser de varios tipos: no degradable, de degradación lenta, degradable o biodegradable, y son estas las que causan inestabilidad y/o daños en el ecosistema (17). Además, la contaminación ambiental como se percibe es un proceso cíclico y que contiene inmersos todos los ambientes que se conocen como los son: aire, agua, suelo y seres vivos.



*Figura 1.* Esquema de relación existente entre la contaminación de los tres vectores ambientales: aire, agua y suelo. (Encinas, 2011, pág. 3)

Debido a esto, surge la preocupación por el cuidado y preservación del medio ambiente como mecanismo que enmienda el deterioro causado por el hombre en su diario vivir para, de esta manera, evitar la afectación que estas acciones generan sobre la salud y el bienestar de la humanidad. Sin embargo, la problemática no avanza de una simple preocupación sin acciones concluyentes ya que agentes contaminantes de larga duración generados por el hombre, como los combustibles fósiles, hacen difícil la recuperación de las zonas afectadas por la contaminación ambiental, y generan efectos irreversibles, poniendo al mundo en una lucha contrarreloj que aún no sabe cómo batallar.

Es por esto que la relación intrínseca que existe entre el medio ambiente y el ser humano, obliga a que se reinvente la forma en la que los individuos hacen uso de los recursos que el entorno proporciona para existir, naciendo así la necesidad de que el mundo ponga sus esfuerzos unidos en una evolución que permita cuidar, proteger e incluir al medio ambiente como una fuente importante para el desarrollo humano, naciendo entonces un concepto de desarrollo sostenible que pretende cambiar la forma en la que se usan los recursos y se preserva el medio ambiente.

**2.1.1. Orígenes de la contaminación ambiental.** El origen de la contaminación ambiental esta intrínsecamente relacionada con la existencia humana, esto como consecuencia de la sobreexplotación de recursos renovables y no renovables que en su diario vivir el hombre utiliza para poder subsistir.

Las transformaciones ambientales potenciales nacieron de visiones de sociedades industrializadas, de agricultura a gran escala y de explotación desmedida de recursos que producen un conjunto de impactos ambientales acentuados desde la Revolución Industrial del siglo XIX. Actualmente, la magnitud de fenómenos como el agujero en la capa de ozono y el efecto invernadero dejan en evidencia la forma en como las actividades del hombre atentan contra el medio ambiente y por ende contra la humanidad, situación conocida como crisis ambiental.

Los efectos de la crisis ambiental y el cambio climático se perciben de manera clara, contundente y en efectos como los desórdenes del clima, el deshielo de los nevados, el desprendimiento de los grandes bloques de hielo de la Antártida, la contaminación de las aguas, el aire y el suelo, el agotamiento de los recursos naturales, la deforestación, la

disminución de la biodiversidad y el aumento de enfermedades respiratorias, cutáneas y dermatológicas (18).

Estos efectos son consecuencia de unos agentes contaminantes que suelen manifestarse por medio de fuentes de emisión las cuales pueden estar en dos grupos, las artificiales y las naturales. Las fuentes artificiales pueden dividirse en estáticas (que incluye las grandes empresas industriales) y las móviles (todo tipo de transporte aéreo, terrestre o acuático).

Es por esto que las modalidades de aprovechamiento de los recursos naturales insertas dentro de los modelos de producción, impulsados principalmente durante y después de las revoluciones industriales, han hecho que se acentúe el distanciamiento moderno y la balanza se incline por orientar las acciones de las sociedades en la obtención de utilidades, a costa del deterioro y la contaminación ambiental.

Desafortunadamente, hasta épocas muy recientes, las sociedades humanas han tomado conciencia y evaluado los impactos que su existencia material tiene y ha tenido sobre el entorno natural. Ante esta situación, la deuda con la naturaleza que mantiene la humanidad en cuanto a su protección ha producido acalorados debates sobre el curso del planeta ante las prácticas depredadoras de recursos y sus peligros para la existencia humana.

La contaminación ambiental se divide en cuatro tipos:

**2.1.1.1 Contaminación atmosférica.** La contaminación en la atmosfera implica el conjunto de componentes y sustancias que aglomeradas generan una reacción negativa en el ser humano, y demás vida terrestre, generando en gran parte riesgo, molestia y un detrimento en los mencionados anteriormente. Este evento al tiempo genera olores repulsivos en el ambiente y reduce el campo de visibilidad en el entorno (19).

Los efectos en la salud que trae la contaminación en el aire o atmosférica dependen de ciertos factores como la densidad del contaminante, la cantidad inhalada, tiempo de exposición a este, etcétera (20).

Por lo tanto, hay reglas que determinan la calidad del aire, que se divide en dos niveles de exposición: cuando se habla del nivel agudo se refiere a la presencia de grandes niveles de carácter instantáneo de concentración del contaminante. Por otra parte, el nivel crónico hace referencia a la presencia del contaminante en un tiempo constante que se prolonga. Estos dos niveles son dañinos para cualquier forma de vida y deben ser controlados: el tiempo de exposición corto se refiere a horas, mientras que el largo hace referencia a cada año (20)

Existen teloneros de la contaminación atmosférica, como lo es todo aquello que necesite de una energía de combustión para poder operar como se debe, un ejemplo de esto son los sistemas aéreos, medios terrestres como automóviles o calefacciones en las residencias; los cuales producen dióxido, monóxido de carbono, nitrógeno, azufre entre otros. Por otro lado, otros grandes implicados son las grandes industrias las cuales generan gases nocivos, que tienen como componente hidrocarburos y cloro los cuales no ha terminado el proceso de combustión (19).

Se puede determinar que la contaminación atmosférica puede ser un determinante local en el momento en el que el entorno que está cerca al foco de emisión sufre por su mismo acto, o un determinante planetario, cuando las zonas afectadas están lejos de los focos emisores y por estas causas hay inestabilidad del planeta (19).

**2.1.1.2 Contaminación acuática.** Cabe resaltar que el agua es el recurso líquido más importante para la subsistencia de toda forma de vida, su existencia en el planeta es inmensa, sin embargo, cada vez se está escaseando, contaminando y desperdiciando de maneras descomunales.

La contaminación hídrica tiene lugar de origen en las fuentes de agua de carácter natural como son los mares, ríos, lagos, cascadas entre otros. Esta se contamina cuando hay presencia de componentes con sustancias de carácter químico impropias a su composición original, las cuales cambian sus propiedades dañándola en el acto, volviendo así el agua im potable, reduciendo los niveles de esta para el consumo (21).

Los principales contaminantes del agua son físicos, químicos y biológicos:

- **Contaminantes físicos:** Se refiere a los desechos sólidos o los materiales en suspensión como plásticos y vidrios, los cuales generan un gran impacto en los ecosistemas y que actúan en el agua dulce alterando su aspecto y composición (color, temperatura, conductividad, y pH) Estos son líquidos insolubles y artículos solidos que cuando flotan sus sedimentos interfieren afectando la flora y fauna submarinas.

- **Los contaminantes químicos:** pueden ser de origen orgánico o inorgánico, la contaminación inorgánica se compone de nutrientes, detergentes y metales que desembocan en los cuerpos de agua, los compuestos químicos más críticos son los compuestos metales pesados tales como Zinc, Níquel, Cromo, Cadmio entre otros. Estos son de naturaleza toxica y afectan directamente al sistema nervioso central y riñones de los animales, agregando que producen alergia, intoxicaciones y en casos extremos enfermedades cancerígenas (21).

Por otra parte, los compuestos orgánicos se clasifican en dos grupos, naturales y sintéticos. Los naturales generales olores y sabores desagradables, por el contrario, los sintéticos son de origen fabril y por consiguiente toxico. Aquí se encuentran los compuestos orgánicos persistentes, remanentes de plaguicidas como por ejemplo fungicidas, fumigantes o herbicidas, los cuales junto con los disolventes generados en las industrias logran un mayor impacto debido a su origen bioacumulable los cuales han sido asociados a efectos cancerígenos (21).

- **Los contaminantes biológicos:** En el agua se pueden encontrar infinidad de patógenos algunos ejemplos son bacterias, helmintos, virus entre otros. Estos afectan a los humanos, existen otros oportunistas los cuales hacen impacto en grupos de seres vulnerables, en especial niños, ancianos y personas que padecen de enfermedades sistémicas (21).

**2.1.1.3 Contaminación del suelo.** Se define contaminación de la tierra al conjunto de químicos y sustancias que no pertenecen al mismo, los cuales se presentan en cantidades y

concentraciones altas saliéndose de los estándares de normalidad, causando consecuencias a los organismos presentes. A pesar de que la mayoría de los contaminantes del suelo son causados por el ser humano, una parte puede ocurrir de manera natural en suelos con componentes minerales los cuales en elevadas concentraciones resultan tóxicos. Es difícil evaluar la contaminación del suelo por lo cual se convierte en un peligro oculto (22).

Diferentes tipos de factores como la agricultura, la minería, la guerra y la industrialización han afectado directamente la contaminación del suelo; además este mismo ha sido utilizado como vertedero de desechos líquidos y sólidos, asumiendo que si los desechos no se ven al ser enterrados, no causan ningún daño tanto a la salud como al medio ambiente, lo cual es una idea totalmente errada ya que la acumulación de contaminantes en el suelo puede alcanzar niveles muy elevados y graves para el mundo (22).

**2.1.1.4 Contaminación acústica.** A lo largo de los años con el desarrollo acelerado de las ciudades y el incremento de actividades humanas, se han hecho evidentes múltiples fuentes de contaminación acústica en diversos núcleos urbanos, aportando un ambiente de ruidos o de vibraciones que implican molestia riesgo o daño al individuo y al ambiente, en la actualidad se ignoran los alcances que esta problemática ambiental trae, por ser invisible al ojo público, debido a esto se evidencia la mala planificación y gestión urbana para evitar este tipo de contaminación.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que el ruido tiene efectos para la salud tanto fisiológicos como psicológicos, lo que indica que los ruidos por encima de 80 dB pueden estimular conductas agresivas y producir síntomas psiquiátricos, aunque la principal consecuencia a largo plazo es la disminución o pérdida de audición (23).

## **2.2. Conciencia ambiental**

La conciencia ambiental es un tema que solo ha sido tratado en los últimos años ya que, aunque crecía la tasa de explotación y se hacían sentir los límites de la naturaleza a escala global, fue solo hasta 1972 que la ONU convocó la primera Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente en Estocolmo. A partir de allí, se han hecho diversos esfuerzos a nivel mundial por generar un alto nivel de conciencia y compromiso político sobre el problema ambiental y sus causas y consecuencias, reiterando a toda la creciente intensidad del problema de deterioro ambiental y el papel que ha jugado en ello la actividad económica y los patrones de consumo diarios de los que todas las personas son partícipes (24).

A pesar de cada persona desde su ámbito profesional genera impactos y cambios sobre como contribuir a la propagación de efectos en el cambio climático, la conciencia ambiental en la profesión odontológica sigue siendo un tema desconocido, debido a que no se proyecta desde la academia una educación ambiental que permita a los estudiantes y maestros entender que desde cualquier óptica y profesión se puede contribuir a la disminución de la contaminación ambiental.

Y como muestra de que la contribución no depende del área de desempeño se tiene como ejemplo el trabajo de Velázquez 2006 en México, quien dentro de su trabajo de investigación diseñó un estudio observacional, transversal, descriptivo y mixto a 84 estudiantes, que permitió evidenciar que se causa gran impacto en los estudiantes tras hacer una intervención educativa sobre el impacto ambiental causado por la profesión odontológica, entre los que destacan la producción de desechos tóxicos y agentes contaminantes que dañan el suelo, el aire y la atmósfera y por ende repercute en la salud humana (14).

Sin embargo, en conjunto se puede demostrar que el integrar el tema de conciencia ambiental en los pensum de las universidades es un tema bastante complejo debido a que tendría que reformularse todas las distintas áreas enseñadas en cada uno de ellos, y por ello el autor sugiere que tiene un mayor beneficio añadir un programa extracurricular sobre la conciencia ambiental (2).

### **2.3 Odontología verde y amigable con el ecosistema**

La práctica odontológica genera un impacto ambiental significativo ya que es altamente consumista, contribuyendo a la contaminación ambiental, el calentamiento global y el daño de la capa de ozono, esto en virtud del uso de radiación, la generación de desechos peligrosos como mercurio y plomo y por último el uso de agua en grandes cantidades (25).

Es por esto que uno de los primeros desafíos de este siglo es hacer que todas las actividades humanas estén enfocadas en el cuidado ambiental y en evitar el aumento del calentamiento global, sin embargo, estos esfuerzos no parecen ser suficientes ya que las acciones humanas cada día generan más desechos tóxicos, lo que hace que sea difícil detener el círculo vicioso del calentamiento global (25).

Específicamente, Inglaterra busca también contribuir al cuidado ambiental en todas las áreas. Mulimani P propone disminuir las emisiones de carbono en un 34% para el 2020, haciendo uso de herramientas, políticas e investigación sobre prácticas sostenibles que reduzcan las emisiones de carbono, el desperdicio de recursos y el cambio a energías renovables (25).

A partir de estas premisas, se funda en junio de 2009 la asociación Americana Eco-Dentistry, (26) la cual crea una nueva tendencia en evolución que además de participar en la prevención del deterioro del medio ambiente, demuestra costo efectividad de los procesos, siendo totalmente sostenible. Este tipo de prácticas adopta el nombre de odontología verde y amigable en lo que se refiere a una serie de estrategias empleadas para reducir el impacto ambiental producido por la práctica odontológica beneficiando así a la problemática ambiental y por consiguiente a los pacientes (26).

Estas estrategias se basan a partir del desarrollo de un plan de reducción de residuos, implementando las "cuatro Rs", es decir, repensar, reducir, reutilizar y reciclar (27). Dicho plan se puede definir como:

**2.3.1 Reducir.** Evitar el desperdicio de un recurso limitando su uso es la manera más efectiva para la conservación de este.

Por ejemplo, un consultorio odontológico puede ser participe en el uso innecesario del recurso del agua por medio de las siguientes estrategias (27):

- A la hora del lavado de manos, utilizar un desinfectante siguiendo las pautas sugeridas.
- Limitar el lavado de manos para cuando sea necesario y cerrar el grifo mientras se realiza la técnica aplicada de lavado.
- Educar a los pacientes en la técnica de cepillado, para que durante este economicen el recurso hídrico cerrando la llave del agua.
- Usar el sistema de aspiración dental de aire en preferencia a uno de agua.
- Aprovechar completamente el espacio de la máquina de esterilización o de lavado de instrumental.
- Realizar mantenimientos de fugas de agua en el consultorio cada 6 meses

Además, puede disminuir el consumo de implementos de un solo uso durante los procedimientos realizados en la práctica clínica, modificar el uso del papel por medio de la implementación de tecnología digital en la que se puede hacer posible el diseño, uso y el almacenamiento de documentos clínicos y el uso de bolsas plásticas puede ser reemplazado por papel reutilizado.

**2.3.2 Reusar.** El termino reusar hace referencia a volver a dar un uso a un objeto que antes ya se utilizó. Este actuar potencia de vida de uso del mismo objeto, retrasando así una contribución a la generación de desechos en los vertederos. En el momento en que se da nuevo uso a los artículos se disminuye la cantidad de residuos en los basureros. Al disminuir esto se alivia la carga de los recursos naturales al disminuir la necesidad de extracciones, asimismo al reducir la cantidad de energía requerida para la creación de otros productos (1).

A continuación, se mencionarán algunos modos de reutilizar en odontología:

- Implementar toallas de algodón para el quirófano, reemplazando las cortinas de componentes plásticos.
- Uso de puntas de succión de acero inoxidable las cuales se pueden reutilizar, y así poder eliminar las de plástico que son desechables.
- Uso de vasos que sean de materiales biodegradables para no implementar los vasos de plástico desechables convencionales.
- Implementar jeringa de irrigar que sean de vidrio para reutilizarlas en vez del uso de las jeringas de irrigar de plástico convencionales.
- En lo posible reutilizar el papel ya que este puede ser pasar por procesos de triturado para ser usados finalmente como protectores de materiales.
- Uso de papel sin contenido de cloro, que ya haya sido reciclado en vez del uso del papel tradicional.

**2.3.3 Reciclar.** La acción de reciclar involucra recolectar materiales usados para someterlos a un proceso de renovación.

- Las partículas resultantes de la amalgama pueden reciclarse por medio de un reciclador autorizado para su transformación en mercurio.
- El uso de un separador de amalgama favorece al sistema de agua, liberándola del mercurio contenido por la amalgama.
- Implementos desechables para el baño del consultorio pueden ser reemplazados por plásticos biodegradables.
- Las baterías recargables son una mejor opción para las cámaras digitales.
- El instrumental que se ha deteriorado se puede modificar transformándolo de modo que se pueda emplear en otros fines.
- HuFriedy hace 12 años implementó un programa en contribución a la preservación del medio ambiente por medio de la recolección de instrumental usado, fabricando instrumentos gratuitos a cambio, para estudiantes practicantes (28).

**2.3.4 Repensar.** La toma de decisiones ecológicas durante la práctica clínica debe ser estratégica y con una mentalidad basada en intereses sostenibles y ambientales. La falta de opciones biodegradables en el uso de las barreras de bioseguridad para evitar la contaminación cruzada entre odontólogo – paciente, las cuales representan numerosas cantidades de plástico, afecta el aporte de la odontología en la conservación del ambiente en su totalidad, por ende, la acción de integrar actos simples puede ser conveniente, no solo para una economía sostenible sino para contribuir en el deterioro ambiental (29).

## **2.4 Manejo adecuado de insumos odontológicos de acuerdo con los principios de odontología amigable**

**2.4.1 Residuos.** La orientación de la Asociación Dental Británica obliga a los dentistas a identificar cada producto que desechan clasificándolos en peligrosos, no peligrosos y en cómo se utilizan en cada práctica para de esta forma dar una correcta disposición final.

Así mismo la Unión Europea ha optado por la reducción de amalgama dental, dado que los desechos de esta representan una grave afectación al medioambiente.

- **Productos farmacéuticos:** En odontología los biomateriales son equivalentes de productos farmacéuticos médicos, y estos se clasifican en polímeros, metales o productos químicos, por lo que su impacto ambiental incluye emisiones durante su fabricación, su transporte, el uso clínico y la forma en la que se hace su disposición final.

Los productos poliméricos son parte integral de la práctica odontológica y esta es una forma en la que se genera gran impacto ambiental. Sin embargo, existen estrategias para aprovechar estos y otros biomateriales, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. *Biomateriales utilizados en odontología: impacto ambiental y medidas de mitigación.*

	<b>Efectos ambientales</b>	<b>Métodos para reducir su efecto ambiental</b>
<b>Polímeros</b>	No son biodegradables ya que contienen alto nivel de toxicidad y son carcinógenos potenciales, además al momento de ser eliminados, se hace por medio de vertederos en los cuales se producen fugas químicas que son contaminantes para el medio ambiente (25).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reducir el empaquetamiento, haciendo pedidos por carga a granel</li> <li>● Disminuir el desperdicio usando la cantidad correcta de material.</li> <li>● Mejorar las habilidades en la clínica para evitar repeticiones y desperdicio (25).</li> </ul>
<b>Productos químicos</b>	Se encuentran en esterilizantes y desinfectantes, tienen efectos cancerígenos y pueden causar problemas reproductivos, enfermedades respiratorias, de los ojos, alteraciones en el sistema <b>Nervioso, irritación en la piel entre otros problemas de salud (25).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se deben clasificar en productos peligrosos y no peligrosos.</li> <li>● Supervisar los productos peligrosos al momento de comprarlos y durante su uso para entregarlos al finalizar a las agencias de reciclaje.</li> <li>● <b>Evitar el uso del fijador de rayos X.</b></li> </ul>
<b>Radiación</b>	Causa cambios moleculares en las células que pueden afectar al individuo y sus generaciones futuras por el daño de órganos y alteración del crecimiento, creando mutaciones y diferentes tipos de cáncer (30).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● The British Orthodontic Society (BOS) publicó la tercera edición de Guidelines for the use of radiographs in orthodontics en donde establece las nuevas pautas sobre las radiografías, las cuales son respetuosas con el medio ambiente al considerar que ya no es necesaria la toma de radiografías si no existen indicios clínicos, es decir, no se contamina al momento de revelar las radiografías, porque no se hace tomas innecesarias (31).</li> </ul>

**2.4.2 Aire.** La odontología amigable contempla algunos aspectos a tener en cuenta para mejorar la calidad del aire en ambientes laborales, como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. *Calidad del aire: impacto ambiental y medidas de mitigación*

	<b>Efectos ambientales</b>	<b>Métodos para reducir su efecto ambiental</b>
<b>Aire interior</b>	Algunos muebles, telas y superficies tienen componentes nocivos como los formaldehidos, metales pesados y compuestos halogenados que son fuentes contaminantes peligrosas en interiores (25).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ‘environmentally preferable purchasing’(EPP) son productos que garantizan una calidad de aire más saludable al usar un sistema de aire comprimido de alta presión, cumpliendo el mismo fin de los otros productos, pero con un impacto menor en la salud y el medio ambiente (25).</li> </ul>
<b>Calidad del aire interior en la clínica odontológica</b>	En el aire de un consultorio odontológico se transportan contaminantes que incluyen bacterias, virus, secreciones, polvo dental, exudados, material dental, vapores de mercurio, entre otros que hacen que se cree un entorno propicio para la propagación de infecciones (32).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se recomienda no operar a pacientes con enfermedades infecciosas activas.</li> <li>● Para disminuir la pesadez de la amalgama se debe usar pieza de baja velocidad y succión de alta velocidad.</li> <li>● Usar siempre bioseguridad.</li> <li>● Usar aislamiento absoluto (32).</li> </ul>

**2.4.3 Energía.** En el sistema de salud, el uso de energía contribuye al 15% de la huella de carbono, el consumo energético en el área odontológica es extremadamente alto, por lo que la incorporación de edificios y consultorios verdes son la única solución para disminuir la huella de carbono y contribuir a la disminución del calentamiento global. Además, el uso del papel y los aparatos electrónicos deben tenerse en cuenta para mitigar el impacto ambiental que generan (tabla 3).

Tabla 3. *Papel y electrónica en general: impacto ambiental y medidas de mitigación*

	<b>Efectos ambientales.</b>	<b>Métodos para reducir su efecto ambiental.</b>
<b>Papel</b>	Se estima que el 35% de la tala de árboles en el lapso de un año va destinado a las industrias papeleras, convirtiendo a los bosques en basureros naturales para absorción del dióxido de carbono, del cual en la gama de gases de efecto invernadero es el más toxico. Esto contribuye a un incremento del calentamiento global al talar y destruir bosques de manera doble ya que por un lado se disminuyen los ecosistemas naturales como fauna y flora y por el otro, se alteran los ciclos meteorológicos (33).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cambiar el uso del papel en la oficina y reemplazarlo con una digitalización de estos mismos.</li> <li>● Implementación de un formato que sea eficaz para el uso del papel, incorporando impresiones doble cara con escáner dúplex, márgenes pequeños, caracteres de menor tamaño, y un espacio en blanco reducido.</li> <li>● Con un mantenimiento óptimo de las impresoras se pueden eludir posibles errores que causen un desperdicio innecesario de papel.</li> <li>● El uso de tarjetas postales por medios digitales como el correo en vez del uso de hojas de papel.</li> <li>● Implementación del uso de bibliotecas online y acceso a bases de datos contribuyen a preservar el papel significativamente.</li> <li>● Realización de conferencias, seminarios y convenciones científicas de tema ecológico (25).</li> </ul>

Tabla 3. (Continuación)

<b>Equipo electrónico general</b>	La tecnología es el medio que avanza más rápido, y estos avances tecnológicos drásticos disminuyen la vida de los equipos, convirtiendo los residuos electrónicos en el flujo más rápido en el mundo, con un porcentaje de 3 a 5 % cada año (25).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Donación de tecnología de segunda mano a empresas para que estos residuos sean reciclados y reutilizados y así poder recuperar metales preciosos.</li> <li>● Uso de electrodomésticos que tengan un bajo consumo</li> <li>● Hacer una recuperación de materiales que se puedan reciclar es más eficiente si vienen del productor original para que sean más reciclables al final de su uso.</li> <li>● Haciendo uso de la herramienta de evaluación ambiental los compradores pueden identificar los productos electrónicos de los creadores responsables ambientalmente. Esta herramienta es un registro a nivel mundial de tecnología amigable con el ambiente con una suma de más de 3.200 productos de 45 casas fabricantes con existencia en 41 países diferentes (32).</li> </ul>
-----------------------------------	---	--

**2.4.4 Viajes y transporte.** Forma el 13% del servicio de salud y la huella de carbono de la salud pública y atención social, en este aspecto puede reducirse empleando alternativas como:

- Aumento de viajes en bicicleta.
- Cambiar a vehículos con uso de energías renovables.
- Seleccionar servicios cerca del sistema público de tránsito

## 2.5 Evolución del marco normativo de la salud ambiental en Colombia

La normatividad en salud ambiental en Colombia de acuerdo con el Código Sanitario Nacional (Ley 9 de 1979) y al Sistema Nacional de Salud Decretos 056 y 350 de 1975), desplegó un enfoque centrado en la salud humana añadiendo elementos específicos en el cuidado del medio ambiente y basado en la importancia de la calidad de vida (34).

El Código Sanitario Nacional, fue reglamentado en diversos aspectos tales como las emisiones atmosféricas (Decretos 02/82 y 2206/84), el agua potable (Decreto 2105/83) y los residuos líquidos (Decreto 1594/84), entre otros. Estos instrumentos de regulación fueron en su momento el soporte para el control de la contaminación ambiental dentro del ámbito de la salud pública.

Actualmente, gracias a la Constituyente de 1991, la cual hizo del medio ambiente un aspecto a tener en cuenta en el desarrollo humano, y la capacidad de defensa dentro de la estructura organizacional de un estado social de derecho. La actual constitución política colombiana es reconocida como una constitución ecológica (34).

En el decreto (0351 de 2014) se regula la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades, considerando que el decreto (1609 de 2002) se

reglamentó el transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera. El PGIRASA establece los procedimientos, procesos, actividades y/o estándares que se deben adoptar y realizar en la gestión integral de los residuos generados en el desarrollo de las actividades de que trata el artículo 2.8.10.2 del Decreto 780 de 2016, Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social.

### **3. Objetivo**

#### **3.1 Objetivo general**

Determinar el nivel de conocimientos y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente en estudiantes de primero a décimo semestre de la Universidad Santo Tomás, Floridablanca.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Describir las características sociodemográficas de los estudiantes
- Evaluar el nivel de conocimiento y prácticas sobre odontología amigable en estudiantes de 1° a 10° semestre de la universidad Santo Tomás de Floridablanca.
- Establecer las variaciones de los conocimientos y prácticas sobre odontología amigable de acuerdo con las variables sociodemográficas

### **4. Hipótesis**

Los estudiantes de primeros semestres tienen menor conocimiento sobre odontología amigable con el medio ambiente que los estudiantes de semestres más avanzados, de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás.

### **5. Materiales y métodos**

#### **5.1 Tipo de estudio**

Es un estudio observacional, descriptivo de corte transversal debido a que se evaluó por medio de un cuestionario, algunas variables sociodemográficas de interés y el nivel de conocimientos y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente, en un momento dado, en estudiantes de primero a décimo semestre de odontología de la Universidad Santo Tomás, Floridablanca (35).

## 5.2 Selección y descripción de participantes

**5.2.1 Población.** Estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás de Floridablanca que estén cursando primero a décimo semestre durante el segundo semestre académico del año 2020.

**5.2.2 Muestra y tipo de muestreo.** Se calculó un tamaño de muestra teniendo en cuenta una población aproximada de 900 estudiantes, un intervalo de confianza de 95%, una proporción esperada de respuestas correctas del cuestionario de 50% y una precisión del 5% y se obtuvo un total de 270 estudiantes (36).

Se realizó un tipo de muestreo no probabilístico por cuotas, ya que se determinó realizar la encuesta a por lo menos 27 estudiantes por semestre.

### 5.2.3 Criterios de selección.

**5.2.3.1 Criterios de inclusión.** Estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás Floridablanca matriculados durante el segundo semestre académico del año 2020.

**5.2.3.2 Criterios de exclusión.** Personas que no acepten participar en la encuesta.

## 5.3 Variables

Las variables para evaluar son:

**5.3.1 Variable dependiente.** Se consideró como variable dependiente el nivel de conocimiento y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente, teniendo en cuenta el resultado global de las 20 preguntas de acuerdo con la siguiente clasificación de respuestas correctas.

0-8= Bajo, No posee conocimiento del tema evaluado en el cuestionario.

9-15= Medio, Posee escaso conocimiento del tema evaluado en el cuestionario.

16-20= Alto, Domina el tema evaluado en el cuestionario.

Adicionalmente se evaluó la dimensión de conocimiento y prácticas por separado teniendo en cuenta la suma de las 10 preguntas pertenecientes a cada aspecto y se categorizó de la siguiente manera.

0-4= Bajo, no posee conocimiento o práctica sobre el tema evaluado.

5-7= Medio, Posee escaso conocimiento o práctica sobre el tema evaluado.

8-10= Alto, Domina el conocimiento o práctica sobre el tema evaluado.

**5.3.2 Variables independientes.** Se consideraron como variables independientes de interés el semestre, la edad, el sexo y el nivel socioeconómico (Ver apéndice A).

## 5.4 Instrumento

Se diseñó un instrumento que consta de 20 preguntas: 10 preguntas de conocimientos generales del medio ambiente y 10 preguntas sobre la práctica odontológica relacionada con el medio ambiente. Cada pregunta tiene 3 opciones de respuesta de las cuales solo una es la correcta, cada respuesta acertada equivale a un punto y las incorrectas a cero. Estos se suman con el fin de obtener un puntaje final de acuerdo con la escala mencionada anteriormente.

Se consideró como correcta la siguiente respuesta de cada pregunta:

Pregunta 1: ¿A qué se refiere el término, odontología amigable con el medio ambiente? - Conjunto de estrategias empleadas para reducir el impacto ambiental generado en la práctica odontológica.

Pregunta 2: ¿Qué es el desarrollo sostenible? - El desarrollo que garantiza el cuidado del medio ambiente y la satisfacción de las necesidades básicas de las personas.

Pregunta 3: ¿Cuáles son las 4 estrategias que permiten limitar el deterioro del medio ambiente? - Reciclar, reusar, repensar y reducir.

Pregunta 4: La educación ambiental implica: - Desarrollar procesos pedagógicos que orienten a la conservación de los recursos naturales que conduzcan al mejoramiento del medio ambiente.

Pregunta 5: La odontología amigable incluye prácticas relacionadas con: - Reducción de residuos, conservación de la energía y prevención de la contaminación; protección de la salud de los pacientes, de los odontólogos y de la comunidad.

Pregunta 6: Con respecto a la toma de radiografías es cierto que: - Las radiografías digitales reducen desechos de papel, plástico o plomo y requieren menor exposición a la radiación que las imágenes convencionales.

Pregunta 7: ¿Cómo se segregan los residuos hospitalarios en las canecas? - Roja: Residuos peligrosos, Verde: Biodegradables, Gris: Cartón y papel, Azul: Plásticos, Beige: Yesos.

Pregunta 8: ¿Cuál de estas afirmaciones acerca de los polímeros usados en odontología es correcta? - No son biodegradables, presentan alto nivel de toxicidad, son carcinógenos potenciales y causan daños significativos al medio ambiente.

Pregunta 9: En cuánto el sistema de suministro de agua de las unidades (flush): - Es funcional porque garantiza inocuidad al momento del uso de soluciones odontológicas.

Pregunta 10: Sobre la incineración como método de eliminación final de desechos hospitalarios es falso que: - No existen tecnologías alternativas que brinden opción sostenible para su disposición.

Pregunta 11: Cuando se consume agua o refresco en envase de plástico, al terminar el líquido, se debe: - Depositar el envase en las canecas de clasificación especial que hay en la universidad.

Pregunta 12: Durante el uso de polímeros odontológicos para la adecuada confección es preferible: - Disminuir el desperdicio del material utilizando la cantidad correcta.

Pregunta 13: Cuando acudo a alguna instalación universitaria, ya sean los baños, laboratorios, clínicas o salones, generalmente: - Utilizo sólo el agua necesaria y apago las luces al salir.

Pregunta 14: Cuando un instrumental está deteriorado, usted debería optar por: - Llevarlo a lugares que ofrezcan el servicio de recolección de instrumental usado

Pregunta 15: Para la reducción del impacto ambiental, usted esperaría que la universidad contribuyera a la disminución del gasto de papel, de esta manera: - Implementando un sistema digitalizado de historias clínicas.

Pregunta 16: Cuando detecto una fuga de agua en mi unidad, lo que hago es: - Repararla o mandar repararla y luego si continuo con el trabajo.

Pregunta 17: Según el concepto de odontología amigable con el medio ambiente, el uso de muebles, telas y superficies en el consultorio dental, deben ser: - Confeccionados con materiales alternativos que garantizan una calidad del aire más saludable.

Pregunta 18: Con respecto a la lámpara de luz halógena o fría de la unidad dental: - Procuero apagarla cuando no estoy trabajando en la boca del paciente.

Pregunta 19: Si usted se realiza un cambio o adquisición de un equipo electrónico, su elección se basa en: -Funcionalidad y eficiencia en el uso de energía.

Pregunta 20: ¿Qué estrategia considera que es menos efectiva a la hora de disponer de la basura? – Reciclar de acuerdo con las normas establecidas.

Adicionalmente, se agregaron 4 preguntas para conocer el contexto sociodemográfico de la población y 1 pregunta complementaria que cuestiona si considera o no importante la implementación de una intervención para mejorar los conocimientos sobre odontología amigable con el medio ambiente (Ver apéndice B).

## 5.5 Procedimiento

- Los estudiantes redactaron el instrumento de acuerdo con las bases teóricas revisadas, ya que no se encontró un instrumento validado sobre el tema, posteriormente el cuestionario fue revisado por dos expertos, para realizar una validación facial y de contenido, para garantizar que el cuestionario fuera comprensible, claro y relevante.
- Inicialmente se realizó una prueba piloto a través de un formato de Google drive con las preguntas correspondientes al instrumento a un total de 25 estudiantes de la facultad de odontología, de los cuales 24 respondieron. Se evidenció que fueron entendidas la mayoría de las preguntas, pero se recibieron observaciones sobre la pregunta 17, en la cual refirieron que no había una respuesta que concordara con la pregunta, los demás comentarios fueron positivos con respecto a la prueba. Se realizó modificación de la pregunta.
- Se envió un correo a la decana de la facultad, solicitando el listado académico de los grupos de cada semestre de primero a décimo por medio de la secretaria de la facultad.
- Se contactó directamente a los docentes y se programaron horarios con aquellos que aceptaron apoyar la intervención.
- Se ingresó al espacio virtual y en un tiempo que osciló entre 10 y 15 minutos se explicó el propósito de la aplicación de la encuesta y se aclaró que la participación en el estudio era de manera voluntaria a través del consentimiento informado que estaba plasmado dentro de la encuesta.
- Se dejó en claro que su contribución era totalmente anónima y se utilizó solo para fines académicos.
- Posterior a la explicación, se envió el enlace por el chat del espacio académico para que los estudiantes que aceptaran participar lo diligenciaran, finalmente se agradeció por el espacio brindado.
- Por otra parte, algunos docentes participaron enviando el enlace de la encuesta permitiendo que sus estudiantes la contestaran y adicionalmente se envió un correo general a los correos institucionales de los estudiantes.
- La información se recopiló por duplicado en una base de datos en Excel, con el fin de realizar la validación y corregir errores de digitación, finalmente se generó una única base de datos que se importó al programa Stata 14 para su respectivo análisis.

## 5.6 Plan de análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó en el paquete estadístico Stata/MP versión 14.0. Se ejecutó un análisis univariado donde se calculó frecuencias absolutas y porcentajes para las

variables cualitativas y medidas de tendencia central junto con medidas de dispersión (media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico) para las variables cuantitativas, dependiendo la distribución establecida por la prueba de Shapiro Wilk.

El análisis bivariado estudió las diferencias entre variables cualitativas, por medio de la prueba de Chi<sup>2</sup> o la prueba Exacto de Fisher. También, de acuerdo con la distribución de las variables cuantitativas, se realizarán comparaciones con variables cualitativas usando las pruebas Anova o Kruskal Wallis. Para todas las pruebas se consideró significancia estadística para aquellos valores  $p < 0.05$  (ver apéndice C).

### **5.7 Consideraciones éticas**

El presente proyecto de investigación se realizó con base en la resolución No. 8430 de 1993, la cual dicta normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Teniendo en cuenta el artículo 11, se considera este trabajo de grado como una investigación sin riesgo, ya que no se realiza ningún tipo de intervención clínica, tampoco se suministrarán medicamentos o placebos en los individuos tratados. Se realiza una breve interacción entre investigadores e individuos mediante la aplicación de un cuestionario de conocimientos de odontología amigable con el medio ambiente en alumnos de primer a décimo semestre del programa de odontología de la Universidad Santo Tomás seccional Floridablanca.

Cada cuestionario se encuentra respaldado por un consentimiento informado, en el cual se proporciona la información respecto a los objetivos de la investigación, de manera que los participantes tengan libre opción de elegir si participan del estudio o no desean hacerlo. Este anteproyecto fue sometido al comité de ética de la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga para su aprobación.

Esta investigación es autónoma ya que los resultados y datos obtenidos por medio del instrumento fueron adquiridos directamente de los estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás, quienes fueron previamente notificados de que la información suministrada iba a ser usada con fines académicos. También se determina que el participante no obtendrá algún beneficio inmediato. Igualmente se garantiza un trato sin discriminación, respetuoso y amable a cada una de las personas encuestadas sin importar su condición.

Este estudio contempla lo dictado por el congreso de la república en la ley 1581 de 2012, donde se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales, ya que se respetará la confidencialidad de estos (Ver Apéndice D).

## **6. Resultados**

En total se recopilaron 272 encuestas de los estudiantes de odontología de primero a décimo semestre de la Universidad Santo Tomás. De acuerdo con la Tabla 1, el 78.3% de los

encuestados fueron mujeres y en promedio la edad de los estudiantes fue de  $20 \pm 2.8$  años. Además, la mayor concentración de la muestra de estudio fue de segundo semestre con un 23.5 % equivalente a 64 estudiantes; pero, cabe destacar que los semestres se agruparon para obtener tres grupos de estudiantes de similar tamaño. También, dentro de la distribución del nivel socioeconómico los estudiantes pertenecen mayormente a los estratos III y IV con 36.5% y 33.5% respectivamente.

Tabla 4. *Caracterización de los estudiantes encuestados*

<b>Pregunta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Sexo</i>		
Mujer	213	78.4
Hombre	59	21.6
<i>Edad*</i>		
	20.6	2.8
<i>Semestre</i>		
Primero a cuarto	96	35.2
Quinto a séptimo	80	29.4
Octavo a decimo	96	35.2
<i>Nivel Socioeconómico</i>		
I	6	2.21
II	28	10.29
III	99	36.40
IV	92	33.46
V	31	11.40
VI	17	6.25

En la tabla 2 se muestra la respuesta obtenida por parte de los estudiantes para cada una de las preguntas de la dimensión de conocimiento. Sobre el concepto de odontología amigable con el medio ambiente el 74.6% de los encuestados respondieron correctamente, además solo el 34.9% de los estudiantes entiende claramente que es desarrollo sostenible. Con respecto a las estrategias para limitar el deterioro del medio ambiente el 81.2% de los estudiantes acertaron a la respuesta en un 64.4%. El 24% de la muestra no reconoció en su totalidad las prácticas relacionadas con la odontología amigable.

Por otra parte, el 69.5% de los encuestados reconoció que las radiografías digitales reducen desechos, mientras que solo el 39.3% de los estudiantes acertó sobre las características de los polímeros en odontología y su nivel de contaminación, al igual que el suministro de agua (flush). Por último, el 44.9% de los estudiantes comprende que existe un medio alternativo para evitar la incineración como método de eliminación final de desechos.

Tabla 5. *Distribución de respuestas para la dimensión de conocimientos*

<b>Preguntas dimensión conocimiento</b>	<b>n (%)</b>
<i>1-A qué se refiere el término, odontología amigable con el medio ambiente:</i>	
Serie de estrategias empleadas durante la práctica odontológica para evitar la contaminación cruzada.	12(4.4)
Estrategias que promueven el reciclaje en la práctica odontológica para reducir la contaminación ambiental	57(21.0)
Conjunto de estrategias empleadas para reducir el impacto ambiental generado en la práctica odontológica*	203(74.6)
<i>2.- ¿Qué es el desarrollo sostenible?</i>	
El desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.*	95(34.9)
El desarrollo que garantiza el cuidado del medio ambiente y la satisfacción de las necesidades básicas de las personas.	144(53.9)
El desarrollo que estimula el crecimiento económico garantizando el bienestar social de las comunidades durante la práctica odontológica para evitar la contaminación cruzada.	33(12.2)
<i>3-¿Cuáles son las 4 estrategias que permiten limitar el deterioro del medio ambiente?</i>	
Reciclar, reusar, repensar y reducir.*	221(81.2)
Replantear, reutilizar, reciclar y reinventar.	14(5.2)
Regular, reeducar, recuperar y reciclar.	203(14.6)
<i>4-La educación ambiental implica:</i>	
Desarrollar procesos pedagógicos que orienten a la conservación de los recursos naturales que conduzcan al mejoramiento del medio ambiente. *	178(64.4)
Analizar los efectos provocados por la contaminación para ejecutar un plan de acción libre de impacto ambiental	34(12.5)
Emplear los conocimientos necesarios para generar un espacio libre de contaminación conservando y preservando los recursos naturales.	60(22.1)
<i>5-La odontología amigable incluye prácticas relacionadas con:</i>	
Protección de la salud de los pacientes, de los odontólogos y de la comunidad	9(3.3)
Reducción de residuos, conservación de la energía y prevención de la contaminación	58(21.3)
Las dos opciones son correctas *	205(75.4)
<i>6-Con respecto a la toma de radiografías es cierto que:</i>	
La toma de radiografías es absolutamente necesaria en la práctica odontológica para cualquier tipo de intervención ya que no produce ningún daño ambiental.	29(10.7)
El revelador y el fijador que se generan en la toma de radiografías convencionales son inocuos cuando llegan a desagües y suministros de agua	54(19.8)
Las radiografías digitales reducen desechos de papel, plástico o plomo y requieren menor exposición a la radiación que las imágenes convencionales *	189(69.5)
<i>7-¿Cómo se segregan los residuos hospitalarios en las canecas?</i>	
Roja: Residuos peligrosos, Verde: Biodegradables, Gris: Cartón y papel, Azul: Plásticos, Beige: Yesos.*	229(84.2)
Verde: orgánicos, Roja: hospitalarios, Azul: cartón y papel, Gris: plásticos, Beige: Residuos peligrosos.	14(5.2)
Roja: Residuos peligrosos, Verde: Plástico, Gris: Cartón y papel, Azul: Biodegradables, Beige: Yesos	29(10.6)
<i>Tabla 2. Distribución de respuestas para la dimensión de conocimientos</i>	
<i>8- ¿Cuál de estas afirmaciones acerca de los polímeros usados en odontología es correcta?</i>	
No son biodegradables, presentan alto nivel de toxicidad, son carcinógenos potenciales y causan daños significativos al medio ambiente.*	107(39.3)

Tabla 5. (Continuación)

Son biodegradables, presentan alto nivel de toxicidad, son carcinógenos potenciales y causan daños significativos al medio ambiente.	52(19.1)
Son biodegradables, contienen alto nivel de componentes orgánicos, no son carcinógenos potenciales y causan daños significativos al medio ambiente	113(41.6)
<i>9-En cuánto el sistema de suministro de agua de las unidades (flush):</i>	
Es funcional porque garantiza inocuidad al momento del uso de soluciones odontológicas.	38(14.0)
*	
Es funcional porque garantiza el ahorro de agua en el momento de la atención odontológica.	141(65.8)
Es funcional porque garantiza un agua limpia al momento de la atención odontológica	93(34.2)
<i>10-Sobre la incineración como método de eliminación final de desechos hospitalarios es falso que:</i>	
Produce emisiones nocivas que contaminan el aire y el agua.	64(23.5)
No existen tecnologías alternativas que brinden opción sostenible para su disposición*	122(44.9)
Se puede generar electricidad o calor a partir de este tipo de desechos.	86(31.6)

Nota: \* Respuesta correcta

Como se observa en la tabla 3 sobre la dimensión práctica, el 95.2% de los estudiantes reconocieron que depositan los envase en las canecas correspondientes, adicionalmente el 86.4% reconoce que para una adecuada manipulación de polímeros odontológicos se debe utilizar la cantidad correcta, además con respecto a las instalaciones instituciones y el manejo de desechos el 78.8% y el 85.2% entiende que se debe utilizar de forma óptima el agua y el gasto de papel.

El 83.1% de la muestra basa su elección en el momento de adquirir un nuevo equipo a la funcionalidad y la eficiencia en el uso de energía y por último el 44,4% respondió que la estrategia menos efectiva al momento de disponer la basura es la de reducir la producción de desechos, sin embargo, el 22.1% respondió acertadamente que la estrategia menos efectiva es reciclar de acuerdo con las normas establecidas.

Tabla 6. Distribución de respuestas para la dimensión de prácticas

Preguntas dimensión Práctica	n (%)
<i>11.Cuando se consume agua o refresco en envase de plástico, al terminar el líquido, se debe</i>	
Depositar el envase en cualquier basura para que el personal de aseo la clasifique correctamente.	11(4.0)
Depositar el envase en las canecas de clasificación especial que hay en la universidad.*	259(95.2)
Depositar el envase en cualquier caneca de basura sin fijarme en la clasificación de residuos	2(0.8)
<i>12-Durante el uso de polímeros odontológicos para la adecuada confección es preferible</i>	
Repetir el procedimiento cuantas veces sea necesario independiente del desperdicio de material	12(4.4)
.	
Disminuir el desperdicio del material utilizando la cantidad correcta.*	235(86.4)
No utilizar polímeros que contribuyan a la contaminación ambiental.	25(9.2)
<i>13-Cuando acudo a alguna instalación universitaria, ya sean los baños, laboratorios, clínicas o salones, generalmente:</i>	
Utilizo sólo el agua necesaria y apago las luces al salir.*	254(94.4)
No pongo atención en el ahorro de agua y luz.	9(3.3)
Evito utilizar los servicios para ahorrar	9(3.3)

Tabla 3. Distribución de respuestas para la dimensión de prácticas

<i>14-Cuando un instrumental está deteriorado, usted debería optar por</i>	
Desecharlo en un cesto de basura regular ya que éste impide su adecuado desarrollo integral en la práctica odontológica	31(11.4)

Tabla 6. (Continuación)

Llevarlo a lugares que ofrezcan el servicio de recolección de instrumental usado *	217(78.8)
Donarlo a un estudiante de un semestre inferior para que pueda darle otro uso en la práctica odontológica.	24(8.8)
<i>15-Para la reducción del impacto ambiental, usted esperaría que la universidad contribuyera a la disminución del gasto de papel, de esta manera:</i>	
Implementando historias clínicas usando papel reciclable.	32(11.8)
Implementando un sistema digitalizado de historias clínicas.*	232(85.2)
Renovando los anexos haciendo reducción de éstos	8(3.0)
<i>16-Cuando detecto una fuga de agua en mi unidad lo que hago es:</i>	
Repararla o mandar repararla y luego si continuo con el trabajo.*	216(79.4)
No me preocupo, mientras siga funcionando no hay problema.	10(3.7)
Aviso a los responsables, pero sigo con mi trabajo	46(16.9)
<i>17-Según el concepto de odontología amigable con el medio ambiente, el uso de muebles, telas y superficies en el consultorio dental, deben ser:</i>	
Confeccionados con materiales que protejan su superficie en caso de accidentes ocasionados por fuego.	55(20.2)
Confeccionados con materiales alternativos que garantizan una calidad del aire más saludable.*	104(38.2)
Confeccionados con materiales que suministren un ambiente agradable a la hora de la consulta odontológica	113(41.5)
<i>18-Con respecto a la lámpara de luz halógena o fría de la unidad dental:</i>	
Procuro apagarla cuando no estoy trabajando en la boca del paciente.*	225(82.7)
Mantengo encendida la luz durante todo el tiempo que el paciente está sentado en la unidad	26(9.5)
existen tecnologías alternativas que brinden opción sostenible para su disposición	
No he usado ninguna unidad hasta el momento	21(7.8)
<i>19-Si usted se realiza un cambio o adquisición de un equipo electrónico, su elección se basa en:</i>	
Funcionalidad.	38(14.0)
Eficiencia en el uso de energía	8(2.9)
Tiene en cuenta ambos aspectos*	226(83.1)
<i>20-¿Qué estrategia considera que es menos efectiva a la hora de disponer de la basura?</i>	
Reciclar de acuerdo con las normas establecidas*	60(22.1)
Reutilizar si es posible	91(33.5)
Reducir la producción de desechos	121(44.4)

Nota: \* Respuesta correcta

En cuanto al puntaje del cuestionario, para la dimensión de conocimiento en promedio se obtuvo un puntaje de  $5.82 \pm 1.44$  respuestas correctas, así mismo, para la dimensión de prácticas la media fue de  $7.45 \pm 1.39$  respuestas correctas. En total para todo el cuestionario, los encuestados obtuvieron un puntaje promedio de  $13.28 \pm 2.19$  respuestas correctas.

De acuerdo con la tabla 4, y según la categorización determinada en el instrumento, para la dimensión de conocimiento los encuestados se agrupan en un 75% en nivel medio, para la dimensión práctica un 55.5% se encuentra en nivel alto y para el cuestionario total el 81.2% de los estudiantes obtuvieron un nivel medio.

Tabla 7. *Conocimientos, prácticas y cuestionario total de acuerdo con los niveles establecidos*

<b>Dimensión</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Conocimiento</i>		
Bajo	45	16.54
Medio	204	75.00
Alto	23	8.46
<i>Práctica</i>		
Bajo	10	3.68
Medio	111	40.81
Alto	151	55.51
<i>Cuestionario Total</i>		
Bajo	10	3.68
Medio	221	81.25
Alto	41	15.07

De acuerdo con la tabla 5, no se observaron diferencias significativas en conocimientos, prácticas y cuestionario total de acuerdo con la edad, el sexo y el nivel socioeconómico de los estudiantes. Sin embargo, para el cuestionario total se encontró que el 60% de los estudiantes que obtuvieron nivel bajo pertenecen a los semestres primero a cuarto ( $p=0.014$ ). Para las dimensiones de conocimientos y prácticas no se observaron diferencias significativas de acuerdo con el semestre que cursan los estudiantes.

Tabla 8. *Nivel de conocimientos, prácticas y cuestionario total de acuerdo con las variables sociodemográficas*

Variables	Niveles			Valor p
	Bajo n(%)	Medio n(%)	Alto n(%)	
<i>Conocimientos</i>				
Sexo				0.608
Hombre	9 (20.00)	47 (23.04)	3 (13.04)	
Mujer	36 (80.00)	157 (76.96)	20 (86.96)	
Edad*	20.66 ± 2.89	20.66 ± 2.90	20.47 ± 1.62	0.954
Nivel socioeconómico				0.411
I	2(4.44)	4 (1.96)	- (-)	
II	4 (8.89)	23 (11.27)	1 (4.35)	
III	17 (37.78)	77 (37.75)	5 (21.74)	
IV	15 (33.33)	63 (30.88)	13 (56.52)	
V	3 (6.67)	26 (12.75)	2 (8.70)	
VI	4 (8.89)	11 (5.39)	2 (8.70)	
Semestre				0.396
Primero a cuarto	19 (42.22)	72 (35.29)	5 (21.74)	
Quinto a séptimo.	13 (28.89)	57 (27.94)	10 (43.48)	
Octavo a décimo	13 (28.89)	75 (36.76)	8 (34.78)	

Tabla 9. Nivel de conocimientos, prácticas y cuestionario total de acuerdo con las variables sociodemográficas

<i>Prácticas</i>				
Sexo				0.207
Hombre	4 (40.00)	20 (18.02)	35 (23.18)	
Mujer	6 (60.00)	91 (81.98)	116(59.32)	
Edad*	20.5 ± 2.67	20.7± 3.01	20.5 ± 2.66	0.809
Nivel socioeconómico				0.189
I	-(-)	4 (3.60)	2 (1.31)	
II	-(-)	7 (6.31)	21 (13.91)	
III	3 (30.00)	44 (39.64)	52 (34.44)	
IV	4 (40.00)	33 (29.73)	54 (35.76)	
V	1 (10.00)	17 (15.32)	13 (8.61)	
VI	2 (20.00)	6 (5.41)	9 (5.96)	
Semestre				0.577
Primero a cuarto	4 (40.00)	44 (38.01)	48 (31.79)	
Quinto a séptimo	2 (20.00)	28 (27.60)	50 (33.11)	
Octavo a décimo	4 (40.00)	39 (34.39)	53 (35.10)	
<i>Cuestionario Total</i>				
Sexo				0.574
Hombre	3(30.00)	49 (22.17)	7 (17.07)	
Mujer	7(70.00)	172 (77.83)	34 (82.93)	
Edad*	20.1 ± 2.55	20.69 ± 2.98	20.53 ± 1.68	0.775
Nivel socioeconómico				0.233
I	-(-)	5 (2.26)	1 (2.44)	
II	-(-)	25 (11.31)	3 (7.32)	
III	2 (20.00)	87 (39.37)	10 (24.39)	
IV	5 (50.00)	66 (29.86)	20 (48.78)	
V	1 (10.00)	25(11.31)	5 (12.20)	
VI	2 (20.00)	13 (5.88)	2 (4.88)	
Semestre				0.014
Primero a cuarto	6 (60.00)	84 (38.01)	6 (14.63)	
Quinto a séptimo	2 (20.00)	61 (27.60)	17 (41.46)	
Octavo a décimo	2 (20.00)	76 (34.39)	18 (43.90)	

Nota: \*Media ± DE

De acuerdo con el grafico 1, el 96.4% de los participantes respondieron que si consideran la necesidad de crear espacios académicos que les permitan mejorar sus conocimientos y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente.



*Figura 2.* Estudiantes que consideran necesario implementar un espacio académico sobre odontología verde.

## 7. Discusión

En este estudio se pudo evidenciar el nivel de conocimientos y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente en estudiantes de primero a décimo semestre de la Universidad Santo Tomás, Floridablanca, el cual fue valorado en medio para la dimensión de conocimientos y alto para la dimensión de prácticas.

En términos generales los estudiantes poseen conceptos básicos sobre la odontología amigable con el medio ambiente. Estos pueden haber sido adquiridos en algunos espacios académicos, pero también es posible que estén relacionados con información recibida a través de medios de comunicación y de información masiva que repercuten en las percepciones y prácticas sociales de las personas (37).

Por otro lado, la práctica es una unidad de análisis de la conducta, que se refiere a una actividad continúa definida como rutinaria por los miembros de un grupo social (38). Teniendo en cuenta esto, es de destacar que más de la mitad de los estudiantes obtuvo un resultado alto en esta dimensión, lo que permitiría deducir que en el ambiente universitario hay un buen nivel de concientización sobre las problemáticas ambientales, además de los aportes que se pueden recibir desde otros espacios sociales como el núcleo familiar, los amigos, los sitios de esparcimiento, entre otros, que repercuten en las conductas y la relación de los estudiantes con el ecosistema.

Sin embargo, al analizar el cuestionario completo se logró evidenciar una insuficiencia en los conocimientos y prácticas de los participantes de los semestres de primero a cuarto con relación a los demás semestres. Esto podría originarse porque no se esté haciendo un adecuado énfasis sobre odontología amigable con el medio ambiente en espacios académicos teóricos del pregrado de la facultad de odontología; así mismo, el conocimiento y las prácticas que tienen los semestres superiores puede deberse a que durante la inducción para

el ingreso de clínicas que se lleva a cabo desde quinto semestre, los docentes brindan información básica relacionada con el tema (39).

Por otra parte, hay una tendencia a pensar que cuidar el medio ambiente está relacionado con prácticas adecuadas de reciclaje. Aunque esto está contemplado como estrategia para la reducción de residuos, la odontología amigable busca tener una perspectiva más amplia del tema que integre además el cuidado del agua, la energía y el aire (25) con el fin de proteger la salud de los pacientes, los miembros del equipo, la comunidad y los recursos naturales.

En este sentido, fue interesante encontrar que los estudiantes reconocen las cuatro estrategias para reducir el impacto de los desechos en el medio ambiente (reducir, reciclar, reusar y repensar). Sin embargo, no son conscientes de que antes de reciclar, se debe hacer énfasis en reducir o por lo menos en reutilizar, para alcanzar una mayor eficiencia del proceso. Esto coincide con el estudio de Rodríguez y Collado (40) quienes evidenciaron la falta de conciencia y conocimientos por parte de los evaluados, con respecto a la implementación de estas estrategias ambientales.

En general se observó que los participantes sabían cómo separar correctamente los desechos hospitalarios, esto podría explicarse porque en las clínicas odontológicas, los docentes hacen énfasis en cómo disponer correctamente los desechos en las canecas. Lo anterior coincide con el nivel de conocimiento del personal de salud de hospitales de una ciudad india, quienes demostraron poseer altos conocimientos en la clasificación de residuos hospitalarios (41).

Los participantes acertaron en que una estrategia para reducir el impacto ambiental es disminuir el uso del papel por medio de la implementación de historias digitalizadas, lo cual está en concordancia con el estudio realizado por Mena (42) en el cual se plantea el uso de un software digital, que sea de fácil manejo, para poder incrementar medidas de cuidado del medio ambiente.

Se logró evidenciar que los participantes consideran que las unidades flush funcionan solo para ahorrar agua, lo cual es incorrecto; esto podría deberse a que, en las clínicas odontológicas de la universidad Santo Tomás de Bucaramanga, los estudiantes usan de forma más frecuente el agua en las botellas, desconociendo el verdadero uso de estos recipientes, el cual es generar un factor inocuo al momento de usar soluciones odontológicas.

La mayoría de los participantes del estudio manifestaron que es necesario implementar espacios académicos que permitan profundizar los conocimientos y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente, lo cual coincide con el estudio de Abhishek et al., (37) en el cual el 83% de los encuestados también consideraron necesario aumentar sus presaberes relacionados con odontología responsable con el medio ambiente. También concuerda con un estudio realizado en la universidad de la ciudad de México Guadalajara en el año 2006 por Velásquez D en el cual se evaluó el impacto de un espacio educativo diseñado para fortalecer los conocimientos de educación ambiental de los estudiantes de odontología, el cual demostró que disponer de estos espacios repercute en cambios en los estilos de vida y la relación de los estudiantes con el medio ambiente y la sociedad (14).

Dentro de las limitaciones del presente estudio se debe tener en cuenta que, como consecuencia del confinamiento por causa de la pandemia por el virus SARS-COV-2, el acceso a los participantes fue limitado. Enviar correos no fue eficiente para estimular la respuesta por parte de los estudiantes, por lo cual fue necesario intervenir en los espacios académicos para recolectar la muestra requerida. Al final, la participación de estudiantes de primero, tercero y quinto semestre fue baja (1.5%), por lo cual la variable semestre se categorizó en tres grupos: estudiantes de primero a cuarto semestre, estudiantes de quinto a séptimo semestre y por último en estudiantes de octavo a decimo semestre; esto con el fin equilibrar los grupos y poder realizar el análisis estadístico.

Por último, teniendo en cuenta la falta de estudios relacionados con odontología amigable con el medio ambiente, no se tuvo acceso a un cuestionario validado para medir el nivel de conocimientos y prácticas de los participantes; por este motivo, se realizó una revisión de literatura minuciosa para generar las preguntas y se realizó validez facial y de contenido, pero es necesario tener en cuenta que es vital realizar la validación del constructo para garantizar que realmente se esté midiendo el conocimiento y las prácticas sobre odontología amigable.

## **8. Conclusiones**

La mayoría de los participantes del presente estudio fueron mujeres, los niveles socioeconómicos más frecuentes fueron III y IV, la edad promedio fue de  $20 \pm 2.8$  años y el semestre con mayor participación fue segundo.

Un alto porcentaje de estudiantes consideraron que es necesario implementar espacios académicos de odontología amigable con el medio ambiente, ya que no está incluido en el plan de estudio de la universidad.

El nivel de conocimiento de los estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás sobre odontología amigable fue medio y el desempeño en cuanto a su nivel de prácticas fue alto. Teniendo en cuenta el desempeño global, el nivel obtenido fue medio.

No se observaron diferencias significativas en los conocimientos y prácticas sobre odontología amigable de acuerdo con el sexo, edad y nivel socioeconómico de los estudiantes. De acuerdo con el semestre académico, los estudiantes que mostraron desempeño bajo en el cuestionario total pertenecían en su mayoría a los semestres primero a cuarto.

## **9. Recomendaciones**

Se recomienda realizar la validación del cuestionario sobre odontología amigable con el medio ambiente para garantizar que mida los constructos de conocimientos y prácticas relacionadas con el tema.

También, se sugiere que sea transversal durante el transcurso de la carrera en todos los espacios académicos de 1 a 10 semestre profundizar sobre los conocimientos de odontología amigable; o generar un espacio transversal a todos los semestres de la carrera de odontología para capacitar permanentemente a los estudiantes en prácticas amigables con el medio ambiente.

## 10. Referencias bibliográficas

- (1) Chopra A, Gupta N, Rao N, Vashisth S. Eco-dentistry: The environment-friendly dentistry. *Saudi J Heal Sci.* 2014 ;3(2):61.
- (2) Vargas F. La contaminación ambiental como factor determinante de la salud. *Revista Española de Salud Pública SciELO:* 2005 ;79(2):117–27.
- (3) Avinash B, Avinash BS, Shivalinga BM, Jyothikiran S, Padmini MN. Going green with Eco-friendly dentistry. *The journal of contemporary dental practice.* 2013; 14(4):766–9.
- (4) Smith KR, Corvalán CF, Kjellström T. How much global ill health is attributable to environmental factors? *Epidemiology.*1999;10(5):73–84.
- (5) Meyer L, Brinkman S, Kesteren L, Leprince N, Boxmeer F. Climate change 2014 Synthesis Report [Internet]. Switzerland. IPCC; 2014. [Citado 2019 Oct 15]. Disponible en: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_wcover.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf)
- (6) Ministerio de Ambiente. Política Nacional De Cambio Climático [internet]. Bogotá. MinAmbiente; c2008-2020 [Citado 2019 Nov 15]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/politica-nacional-de-cambio-climatico>.
- (7) Al Shatrat SM, Shuman D, Darby ML, Jeng HA. Jordanian dentists' knowledge and implementation of eco-friendly dental office strategies. *International dental journal.* 2013;63(3):161–8.
- (8) Al-Qarni M, Shakeela NV, Alamri MA, Alshaikh YA. Awareness of eco-friendly dentistry among dental faculty and students of king Khalid university, Saudi Arabia. *J Clin Diagnostic Res.* 2016;10(10):75–8.
- (9) Universidad Santo Tomás. Estatuto Orgánico. [Internet] Bogotá: Universidad Santo Tomás; c2018. [Citado 2019 Oct 15]. Disponible en: [https://www.usta.edu.co/images/documentos/documentos\\_institucionales/estatutos/estatuto-organico.pdf](https://www.usta.edu.co/images/documentos/documentos_institucionales/estatutos/estatuto-organico.pdf)
- (10) Universidad Santo Tomás. Modelo Educativo Pedagógico [Internet] Bogotá. Universidad Santo Tomás; c2010 [Citado 2019 Nov 8]. Disponible en: <https://udcfd.usta.edu.co/index.php/documentos/243-modelo-educativo-pedagogico>
- (11) Uglietti C, Gabrielli P, Cooke CA, Vallelonga P, Thompson LG. Widespread pollution of the south american atmosphere predates the industrial revolution by 240y. *USA Proceedings of the National Academy of Sciences.* [Internet]. 2015; [Citado 2019 Feb 24];112(8):2349–54.
- (12) Smith KR, Corvalan CF, Kjellstrom T. How much global ill health is attributable to environmental factors? 1999 Sep;10(5):573-84. PubMed; PMID 10468437.
- (13) Herrera O, Avelly Y, Rueda D. Formulación De Un Sistema Administrativo De Gestión Ambiental En La Clínica Dental Alexandra Salinas. [Internet] Fusagasugá. Universidad de Cundinamarca. 2016; [Citado 2019 Mar 4] Disponible en: <http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/366>
- (14) Velásquez D. El programa de educación ambiental de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México y su impacto en las percepciones y prácticas de los alumnos. [tesis] México, Guadalajara. Universidad Autónoma del Estado de México; 2006.
- (15) Pérez M, Rojas J. Desarrollo Sostenible: Principios, aplicaciones y lineamientos de

política para Colombia. Universidad del Valle. [Internet]. 2008; [Citado 2019 Oct 4] Disponible en:

<http://programaeditorialunivalle.com/libro-desarrollo-sostenible-principios-44-aplicaciones-y-lineamientos-de-politica-para-colombia-politica-colombiana.html>

(16) Encinas M. Medio Ambiente y Contaminación. Principios Básicos. 1ª ed. V Perú Autor Editor; 2011.

(17) Oxman Intermon, ¿Cuáles son las principales causas de la contaminación del agua? [internet] Buenos Aires. Oxman Intermon. 2016; [Citado 2019 Nov 12] Disponible en:

<https://blog.oxfamintermon.org/cuales-son-las-principales-causas-de-la-contaminacion-del-agua/>

(18) Contaminación atmosférica. [Internet] Buenos Aires. Facultad de Agronomía. 2016; [Citado 2019 Nov 8] Disponible en:

<https://www.agro.uba.ar/users/semmarti/Atmosfera/contatmosf.pdf>

(19) Ramírez C, Acevedo J, Bocarejo J, Velásquez J. Caracterización de la contaminación atmosférica en Colombia [Trabajo de grado] Colombia. Universidad de los Andes; 2013.

(20) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. La contaminación de los suelos está contaminando nuestro futuro. [Internet] C2019; [Citado 2019 Nov 26]. Disponible en:

<http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1126977/>

(21) Fondo para la comunicación y la educación ambiental. Contaminación del agua. [Internet] México. 2018; [Citado 2019 Nov 25] Disponible en:

<https://agua.org.mx/>

(22) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. La contaminación del suelo: una realidad oculta. [Internet] C2019. [Citado 2019 Nov 27]. Disponible en:

<http://www.fao.org/3/I9183ES/i9183es.pdf>

(23) Organización Mundial de la Salud. Contaminación Acústica. [Internet] C2017. [Citado 2019 Nov 23] Disponible en:

[https://www.who.int/pbd/deafness/activities/MLS\\_Brochure\\_Spanish\\_lowres\\_for\\_web.pdf?ua=1](https://www.who.int/pbd/deafness/activities/MLS_Brochure_Spanish_lowres_for_web.pdf?ua=1)

(24) Organización de las Naciones Unidas- Informe sobre la Conferencia sobre el medio humano. Derecho Internacional Público. [Internet] Estocolmo, Naciones unidas 1972. [Citado 2019 Nov 20] Disponible en:

<https://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf>

(25) Mulimani P. Green dentistry: The art and science of sustainable practice. *B Dent J*. 2017; 222(12), 954.

(26) Eco Dentistry Association. Continuing Education [Internet] Berkeley, California 2009; Eco Dentistry Association. C2016. [Citado 2019 Nov 22] Disponible en: <https://ecodentistry.org/>

(27) Rastogi V, Sharma R, Yadav L, Satpute P, Sharma V. Green dentistry, a metamorphosis towards an eco-friendly dentistry: A short communication. *JCDR*. 2014; 8(7), ZM01.

(28) Environment Recycling Program [Internet] Chicago, Illinois Hu Friedy C2019 [Citado 2019 Nov 23]. Disponible en:

<http://www.hu-friedy.com/envirodent>

(29) Mohelay N, Deolia SG, Jagyasi D, Lakhwani R, Sen S, Chapekar J. Eco-Friendly

Dentistry: A Green Business with Teeth. *IJOHMR*. 2016; 2(3), 66-70.

(30) Stuart c, White S. *Evolve Resources for Oral Radiology*. 7ª ed. Los Angeles: Mosby Editorial; 2014.

(31) Turpin DL, British Orthodontic Society revises guidelines for clinical radiography. *AJO-DO*. 2008; 134(5): 597-8.

(32) Halios CH, Helmis CG, Tzoutzas J, Flocas HA, Halios CH, Stathopoulou OI. Indoor air quality in a dentistry clinic. *SCI*. 2007; 377(2-3), 349-365.

(33) Magalini F, Wang F, Huisman J, Kuehr R, Baldé K. Study on Collection Rates of Waste Electrical and Electronic Equipment. *EC*. 2014; 7 (4), 7 (5), 7 (6), 7 (7).

(34) Garcia U, Garcia J C, Vaca M P. Evolución del Marco normativo de la salud ambiental en Colombia. *RSP*. 2013; (15), 56-65.

(35) Hernandez M, Garrido L, López M. Diseño de estudios epidemiológicos. salud pública de méxico. 2000; (42), 144-154.

(36) Hernández R, Fernández C, Baptista P. Espacio de Formación Multimodal Selección de la muestra. En: *Metodología de la investigación*. 6ª ed. Mexico DF: Mcgraw-hill; 2014.

(37) Abhishek, K. N., Supreetha, S., Varma Penumatsa, N., Sam, G., Khanapure, S. C., & Sivarajan, S. Awareness-knowledge and practices of dental waste management among private practitioners. 2016; *14*(53), 17-21

(38) Hernandez R, Fernandez C, Baptista P. *Metodología de la investigación*. 6ª ed. Mexico DF: Mcgraw-hill; 2014.

(39) Universidad Santo Tomás. Plan de estudios facultad de odontología [internet] Bucaramanga. Universidad Santo Tomás; c2015 [Citado 2020 Oct 3]. Disponible en: <http://facultadodontologia.ustabuca.edu.co/>

(40) Rodriguez C. Collado M. Reducción, reutilización y reciclaje de materiales. *Universitat Jaume*; 2015-2016

(41) Mathur, V., Dwivedi, S., Hassan, M. A., & Misra, R. P. Knowledge, attitude, and practices about biomedical waste management among healthcare personnel: A cross-sectional study. *IJCM*. 2011; 36(2), 143.

(42) Mena J. Estrategia digital para reducir el consumo de papel en la corporación autónoma regional del Chocó – CODECHOCO; 2014.

Apéndices

A. Tabla de operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala medición	Valor que asume	Objetivo
Variables independientes						
Semestre	Espacio o periodo de tiempo cuya duración es de seis meses.	Periodo de tiempo cursado en la universidad cada 6 meses.	Cualitativa	Ordinal	1=primero 2=segundo 3=tercero 4=cuarto 5=quinto 6=sexto 7=séptimo 8=octavo 9=noveno 10=décimo	Relacionado con objetivo N 1
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Años cumplidos por cada persona	Cuantitativa	Razón	En años cumplidos	Relacionado con objetivo N 1
Sexo	Condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres.	Aspecto referido por el participante	Cualitativa	Nominal	0= hombre 1= mujer	Relacionado con objetivo N 1
Nivel socio-económico	Aquella medida con la que identificamos el estatus social, económico, individual y familiar de una persona con respecto a otras basándose en sus ingresos, educación y empleo.	Estatus que desarrolla cada persona según su ingreso, educación y empleo	cualitativa	Ordinal	1=estrato 1 2=estrato 2 3=estrato 3 4=estrato 4 5=estrato 5 6=estrato 6	Relacionado con objetivo N 1
Variable dependiente						
Nivel de conocimiento de odontología ambiental	Facultad del ser humano para comprender por medio de la razón la	Categoría asignada de acuerdo a la cantidad de respuestas correctas de	Cualitativa	Ordinal	1=bajo 2=regular 3=bueno	Relacionado con objetivo N 1, 2 y 3

## CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE ODONTOLOGIA AMIGABLE 41

	naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas.	la dimensión y conocimientos					
Nivel de práctica de odontología ambiental	Habilidad o experiencia que se consigue o se adquiere con la realización continuada de una actividad.	Categoría asignada de acuerdo a la cantidad de respuesta de la dimensión práctica	Cualitativa	Ordinal	Bajo Medio Alto	Relacionado con objetivo N 1, 2 y 3	
Cuestionario total de odontología amigable	Es un enfoque de alta tecnología que reduce el impacto medioambiental de las prácticas dentales y que abarca un modelo de servicio para la odontología que apoya y mantiene el bienestar	Categoría asignada de acuerdo a la cantidad de respuestas correctas del cuestionario total.	Cualitativa	Ordinal	Bajo Medio Alto	Relacionado con objetivo N 1, 2 y 3	
Odontología amigable con el medio ambiente.	Conocer el grado del conocimiento del termino Odontología amigable con el medio ambiente.	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿a qué se refiere el término odontología amigable con el medio ambiente?	Cualitativa	Nominal	a) Serie de estrategias empleadas durante la práctica odontológica para evitar la contaminación cruzada. b) Estrategias que promueven el reciclaje en la práctica odontológica para reducir la contaminación ambiental. c) Conjunto de estrategias empleadas para reducir el impacto ambiental generado en la práctica odontológica.	Relacionado con objetivo N 2	
Desarrollo sostenible	Conocimiento sobre que es el desarrollo sostenible	Respuesta referida por el participante a	Cualitativa	Ordinal	a) El desarrollo que satisface las necesidades del presente sin	Relacionado con objetivo N 2	

## CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE ODONTOLOGIA AMIGABLE 42

la pregunta:  
¿Qué es el desarrollo sostenible?

comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.  
b) El desarrollo que garantiza el cuidado del medio ambiente y la satisfacción de las necesidades básicas de las personas  
c) El desarrollo que estimula el crecimiento económico garantizando el bienestar social de las comunidades

4 r's	Son aquellas estrategias establecidas que ayudan a la prevención de un deterioro del medio ambiente, se clasifican en: Reciclar, reusar, repensar y reducir.	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿Cuáles son las 4 estrategias que permiten limitar el deterioro del medio ambiente?	Cualitativa	Ordinal	a) Reciclar, reusar, repensar y reducir. b) Replantear, reutilizar, recibir y reinventar c) Regular, reeducar, recuperar y reducir.	Relacionado con objetivo N 2
Educación ambiental	Es un conjunto de estrategias y conocimientos empleados para poder reducir el impacto en el medio ambiente y así brindar estos a una población.	Respuestas referidas por el participante a la pregunta: ¿la educación ambiental implica?	cualitativa	Ordinal	a) Desarrollar procesos pedagógicos que orienten a la conservación de los recursos naturales que conduzcan al mejoramiento del medio ambiente. b) Analizar los efectos provocados por la contaminación para ejecutar un plan de acción	Relacionado con objetivo N 2

CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE ODONTOLOGIA AMIGABLE 43

libre de impacto ambiental

c) Emplear los conocimientos necesarios para generar un espacio libre de contaminación conservando y preservando los recursos naturales

Odontología amigable y su relación	Relación de la odontología amigable con prácticas relacionadas con la vida cotidiana	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿la odontóloga amigable incluye practicas relacionadas con?	Cualitativa	Ordinal	<p>a) Protección de la salud de los pacientes, de los odontólogos y de la comunidad</p> <p>b) Reducción de residuos, conservación de la energía y prevención de la contaminación</p> <p>c) Las dos opciones son correctas</p>	Relacionado con objetivo N 2
Toma de radiografías	Conocimiento de los radiografías y de tomas de radiografías en odontología	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿Con respecto a la toma de radiografías es cierto que?	Cualitativa	Nominal	<p>a) La toma de radiografías es absolutamente necesaria en la práctica odontológica para cualquier tipo de intervención ya que no produce ningún daño ambiental.</p> <p>b) El revelador y el fijador que se generan en la toma de radiografías convencional es son inocuos cuando llegan a desagües y</p>	Relacionado con objetivo N 2

CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE ODONTOLOGIA AMIGABLE 44

					<p>suministros de agua</p> <p>c) Las radiografías digitales reducen desechos de papel, plástico o plomo y requieren menor exposición a la radiación que las imágenes convencionales</p>	
Clasificación de los residuos hospitalarios	Conocimiento de la clasificación de los residuos solidos	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿Cómo se segregan los residuos hospitalarios en las canecas?	Cualitativa	Nominal	<p>a) Roja: Residuos peligrosos, Verde: Biodegradables, Gris: Cartón y papel, Azul: Plástica, Beige: Yesos.</p> <p>b) Verde: orgánicos, Roja: Vidrios, Azul: cartón y papel, Gris: plásticos, Beige: Residuos peligrosos.</p> <p>c) Roja: Residuos peligrosos, Verde: Plástico, Gris: Cartón y papel, Azul: Biodegradables, Beige: Yesos.</p>	Relacionado con objetivo N 2
Polímeros usados en odontología	Determinar el grado de conocimientos del termino polímeros usados en odontología	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿Cuál de estas afirmaciones acerca de los polímeros usados en odontología es correcta?	Cualitativa	Nominal	<p>a) No son biodegradables ya que contienen alto nivel de toxicidad y son carcinógenos potenciales causando múltiples enfermedades en el ser humano y daños significativos contaminantes</p>	Relacionado con objetivo N 2

para el medio ambiente.

b) No son biodegradables ya que contienen alto nivel de toxicidad y son carcinógenos potenciales, su eliminación se hace por medio de vertederos en los cuales se producen fugas químicas que son contaminantes para el medio ambiente.

c) Si son biodegradables ya que contienen alto nivel de componentes orgánicos, y no son potencialmente carcinógenos, por lo tanto, no causan cambios moleculares en las células que pueden afectar a un individuo, sin embargo, provocan daños significativos contaminantes para el medio ambiente.

Sistema de suministro de agua	Conocimiento del suministro de agua en las instalaciones de clínicas y preclínicas de odontología	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿En cuánto el sistema de suministro de agua de las unidades (flush)?	Cualitativa	Nomina 1	a) Es funcional porque garantiza inocuidad al momento del uso de soluciones odontológicas. b) Es funcional porque garantiza el ahorro de agua en el momento de la atención odontológica. c) Es funcional porque garantiza un agua	Relacionad o con objetivo N 2
-------------------------------	---	--	-------------	----------	---	-------------------------------

CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE ODONTOLOGIA AMIGABLE 46

						limpia al momento de la atención odontológica.	
Incineración con método de eliminación	Conocimiento de la incineración como método final de los desechos hospitalarios	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿sobre la incineración como método de eliminación final de desechos hospitalarios es falso que?	Cualitativa	Nominal	1	a) Produce emisiones nocivas que contaminan el aire y el agua b) No existen tecnologías alternativas que brinden opción sostenible para su disposición c) Se puede generar electricidad o calor a partir de este tipo de desechos	Relacionado con objetivo N 2
Consumo de agua en envases plásticos	Describir la manera correcta de desechar el envase plástico utilizado.	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿Cuándo se consume agua o refresco en envases de plástico, al terminar el líquido se debe?	Cualitativa	Ordinal		a) Depositar el envase en cualquier basura para que el personal de aseo la clasifique correctamente b) Depositar el envase en las canecas de clasificación especial que hay en la universidad c) Depositar el envase en cualquier caneca de basura sin fijarme en la clasificación de residuos	Relacionado con objetivo N 2
Polímeros odontológicos	Conocimiento de polímeros en odontología	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿durante el uso de polímeros odontológicos para la adecuada	Cualitativa	Nominal	1	a) Repetir el procedimiento cuantas veces sea necesario independiente del desperdicio de material. b) Disminuir el desperdicio del material utilizando la cantidad correcta	Relacionado con objetivo N 2

CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE ODONTOLOGIA AMIGABLE 47

		confección es preferible?			c) No utilizar polímeros que contribuyan a la contaminación ambiental.	
Uso de agua y luz	Momento en el cual el estudiante se dirige alguna de las instalaciones mencionadas como baños, clínicas, salones y laboratorios.	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿Cuándo acudo alguna instalación universitaria, ya sean lo baños, laboratorios, clínicos o salones generalmente ?	Cualitativa	Nomina l	a) Utilizo sólo el agua necesaria y apago las luces al salir b) No pongo atención en el ahorro de agua y luz. c) Desperdicio el agua y no apago la luz al salir.	Relacionad o con objetivo N 2
Instrumental deteriorado	Conocimiento del estado del instrumental en odontología	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿Cuándo el instrumental está deteriorado, usted debería optar por?	Cualitativa	Nomina l	a) Desechar lo en un cesto de basura regular ya que éste impide su adecuado desarrollo integral en la práctica odontológica b) Llevarlo a lugares que ofrezcan el servicio de recolección de instrumental usado c) Donarlo a un estudiante de un semestre inferior para que pueda darle otro uso en la práctica odontológica.	Relacionad o con objetivo N 2
Uso de papel	Estrategias que la universidad Santo Tomas puede optar para un ahorro del papel en las instalaciones de la misma.	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿para la reducción del impacto ambiental, usted esperaría que	cualitativa	Nomina l	a) Implementando historias clínicas usando papel reciclable. b) Implementando un sistema digitalizado de historias clínicas. c) Renovando los anexos haciendo	Relacionad o con objetivo N 2


CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE ODONTOLOGIA AMIGABLE 48

		la universidad contribuyera a la disminución del gasto de papel de esta manera?			reducción de éstos mismos.	
Fuga de agua en mi unidad	Conocimientos del manejo de las unidades odontológicas	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿Cuándo detecto una fuga de agua en mi unidad, lo que hago es?	Cualitativa	Nominal	a) Repararla o mandar repararla y luego si continuo con el trabajo. b) No me preocupo, mientras siga funcionando no hay problema. c) Aviso a los responsables, pero sigo con mi trabajo.	Relacionado con objetivo N 2
Uso de muebles, telas, y superficies en el consultorio dental.	El uso de materiales en el consultorio que sean amigables con el medio ambiente.	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿según el concepto de odontología amigable con el medio ambiente, el uso de muebles, telas y superficies en el consultorio dental deben ser?	cualitativa	Nominal	a) Confeccionados con materiales que protejan su superficie en caso de accidentes ocasionados por fuego b) Confeccionados con materiales alternativos que garantizan una calidad del aire más saludable. c) Confeccionados con materiales que suministren un ambiente agradable a la hora de la consulta odontológica.	Relacionado con objetivo N 2
La lámpara de luz halógena o fría de la unidad dental	Conocimientos de las características de la unidad odontológica	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿Con respecto a la lámpara de luz?	Cualitativa	Nominal	a) Procuero apagarla cuando no estoy trabajando en la boca del paciente. b) Mantengo encendida la luz durante todo el tiempo que el	Relacionado con objetivo N 2

CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE ODONTOLOGIA AMIGABLE 49

					paciente está sentado en la unidad. c) No he usado ninguna unidad hasta el momento	
Cambio de equipo electrónico	Motivo por el cual se decide hacer el cambio de un equipo electrónico.	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿si usted realiza un cambio o adquisición de un equipo electrónico, su elección se basa en?	Cualitativa	Ordinal	a) Funcionalidad b) Eficiencia en el uso de energía c) Tiene en cuenta ambos aspectos	Relacionado con objetivo N 2
Estrategias para disponer de la basura	Conocimientos de uso de las estrategias para la disposición efectiva de las basuras	Respuesta referida por el participante a la pregunta: ¿Qué estrategia considera que es menos efectiva a la hora de disponer de la basura?	Cualitativa	Nominal	a) Reciclar de acuerdo con las normas establecidas. b) Reutilizar si es posible. c) Reducir la producción de desechos	Relacionado con objetivo N 2

**B. Instrumento**

<p><b>Nivel de conocimientos sobre odontología amigable con el medio ambiente en estudiantes de primero a décimo semestre de la Universidad Santo Tomás, Floridablanca.</b></p>	 <p><b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BU C A R A M A N G A</p>
---	--

**FORMATO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

FECHA:		CÓDIGO:	
--------	--	---------	--

Estimado estudiante, estamos realizando una encuesta que servirá como evaluación para analizar el nivel de conocimientos sobre la odontología amigable con el medio ambiente en estudiantes de primero a décimo semestre de la Universidad Santo Tomás Floridablanca. Solicitamos su colaboración para responder unas preguntas las cuales serán anónimas y confidenciales. Le pedimos que conteste este cuestionario de la manera más sincera posible. Agradecemos su colaboración.

**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS**

Semestre:	1 ( )	2 ( )	3 ( )	4 ( )	5 ( )	6 ( )	7 ( )	8 ( )	9 ( )	10 ( )
-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Sexo:	Hombre: ( )	Mujer: ( )
-------	-------------	------------

Edad cumplida:	_____ años
----------------	------------

Nivel socioeconómico: estrato	1( )	2( )	3( )	4( )	5( )	6( )
-------------------------------	------	------	------	------	------	------

Favor leer detenidamente y marcar con una X en la respuesta que más se aproxime a su criterio.

3. A que se refiere el término, odontología amigable con el medio ambiente:
  - a) Serie de estrategias empleadas durante la práctica odontológica para evitar la contaminación cruzada.
  - b) Estrategias que promueven el reciclaje en la práctica odontológica para reducir la contaminación ambiental.

## CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE ODONTOLOGIA AMIGABLE 51

- c) Conjunto de estrategias empleadas para reducir el impacto ambiental generado en la práctica odontológica.
4. ¿Qué es el desarrollo sostenible?
- c) El desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.
  - d) El desarrollo que garantiza el cuidado del medio ambiente y la satisfacción de las necesidades básicas de las personas.
  - e) El desarrollo que estimula el crecimiento económico garantizando el bienestar social de las comunidades
5. ¿Cuáles son las 4 estrategias que permiten limitar el deterioro del medio ambiente?:
- a) Reciclar, reusar, repensar y reducir.
  - b) Replantear, reutilizar, reciclar y reinventar.
  - c) Regular, reeducar, recuperar y reciclar.
6. La educación ambiental implica:
- a) Desarrollar procesos pedagógicos que orienten a la conservación de los recursos naturales que conduzcan al mejoramiento del medio ambiente.
  - b) Analizar los efectos provocados por la contaminación para ejecutar un plan de acción libre de impacto ambiental.
  - c) Emplear los conocimientos necesarios para generar un espacio libre de contaminación conservando y preservando los recursos naturales.
7. La odontología amigable incluye prácticas relacionadas con:
- a) Protección de la salud de los pacientes, de los odontólogos y de la comunidad
  - b) Reducción de residuos, conservación de la energía y prevención de la contaminación
  - c) Las dos opciones son correctas
8. Con respecto a la toma de radiografías es cierto que:
- d) La toma de radiografías es absolutamente necesaria en la práctica odontológica para cualquier tipo de intervención ya que no produce ningún daño ambiental.
  - e) El revelador y el fijador que se generan en la toma de radiografías convencionales son inocuos cuando llegan a desagües y suministros de agua
  - f) Las radiografías digitales reducen desechos de papel, plástico o plomo y requieren menor exposición a la radiación que las imágenes convencionales
9. ¿Cómo se segregan los residuos hospitalarios en las canecas?

## CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE ODONTOLOGIA AMIGABLE 52

- a) Roja: Residuos peligrosos, Verde: Biodegradables, Gris: Cartón y papel, Azul: Plásticos, Beige: Yesos.
- b) Verde: orgánicos, Roja: hospitalarios, Azul: cartón y papel, Gris: plásticos, Beige: Residuos peligrosos.
- c) Roja: Residuos peligrosos, Verde: Plástico, Gris: Cartón y papel, Azul: Biodegradables, Beige: Yesos.

10. ¿Cuál de estas afirmaciones acerca de los polímeros usados en odontología es correcta?

- a) No son biodegradables, presentan alto nivel de toxicidad, son carcinógenos potenciales y causan daños significativos al medio ambiente.
- b) Son biodegradables, presentan alto nivel de toxicidad, son carcinógenos potenciales y causan daños significativos al medio ambiente.
- c) Son biodegradables, contienen alto nivel de componentes orgánicos, no son carcinógenos potenciales y causan daños significativos al medio ambiente.

11. En cuánto el sistema de suministro de agua de las unidades (flush):

- a) Es funcional porque garantiza inocuidad al momento del uso de soluciones odontológicas.
- b) Es funcional porque garantiza el ahorro de agua en el momento de la atención odontológica.
- c) Es funcional porque garantiza un agua limpia al momento de la atención odontológica.

12. Sobre la incineración como método de eliminación final de desechos hospitalarios es falso que:

- a) Produce emisiones nocivas que contaminan el aire y el agua
- b) No existen tecnologías alternativas que brinden opción sostenible para su disposición
- c) Se puede generar electricidad o calor a partir de este tipo de desechos

13. Cuando se consume agua o refresco en envase de plástico, al terminar el líquido, se debe:

- a) Depositar el envase en cualquier basura para que el personal de aseo la clasifique correctamente.
- b) Depositar el envase en las canecas de clasificación especial que hay en la universidad.
- c) Depositar el envase en cualquier caneca de basura sin fijarme en la clasificación de residuos.

14. Durante el uso de polímeros odontológicos para la adecuada confección es preferible:

- a) Repetir el procedimiento cuantas veces sea necesario independiente del desperdicio de material.
- b) Disminuir el desperdicio del material utilizando la cantidad correcta.
- c) No utilizar polímeros que contribuyan a la contaminación ambiental.

## CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE ODONTOLOGIA AMIGABLE 53

15. Cuando acudo a alguna instalación universitaria, ya sean los baños, laboratorios, clínicas o salones, generalmente:

- a) Utilizo sólo el agua necesaria y apago las luces al salir.
- b) No pongo atención en el ahorro de agua y luz.
- c) Evito utilizar los servicios para ahorrar

16. Cuando un instrumental está deteriorado, usted debería optar por:

- a) Desecharlo en un cesto de basura regular ya que éste impide su adecuado desarrollo integral en la práctica odontológica
- b) Llevarlo a lugares que ofrezcan el servicio de recolección de instrumental usado
- c) Donarlo a un estudiante de un semestre inferior para que pueda darle otro uso en la práctica odontológica.

17. Para la reducción del impacto ambiental, usted esperaría que la universidad contribuyera a la disminución del gasto de papel, de esta manera:

- a) Implementando historias clínicas usando papel reciclable.
- b) Implementando un sistema digitalizado de historias clínicas.
- c) Renovando los anexos haciendo reducción de éstos mismos.

18. Cuando detecto una fuga de agua en mi unidad, lo que hago es:

- a) Repararla o mandar repararla y luego si continuo con el trabajo.
- b) No me preocupo, mientras siga funcionando no hay problema.
- c) Aviso a los responsables, pero sigo con mi trabajo.

19. Según el concepto de odontología amigable con el medio ambiente, el uso de muebles, telas y superficies en el consultorio dental, deben ser:

- a) Confeccionados con materiales que protejan su superficie en caso de accidentes ocasionados por fuego.
- b) Confeccionados con materiales alternativos que garantizan una calidad del aire más saludable.
- c) Confeccionados con materiales que suministren un ambiente agradable a la hora de la consulta odontológica.

20. Con respecto a la lámpara de luz halógena o fría de la unidad dental:

- a) Procuero apagarla cuando no estoy trabajando en la boca del paciente.
- b) Mantengo encendida la luz durante todo el tiempo que el paciente está sentado en la unidad.
- c) No he usado ninguna unidad hasta el momento.

## CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE ODONTOLOGIA AMIGABLE 54

21. Si usted se realiza un cambio o adquisición de un equipo electrónico, su elección se basa en:

- a) Funcionalidad
- b) Eficiencia en el uso de energía
- c) Tiene en cuenta ambos aspectos

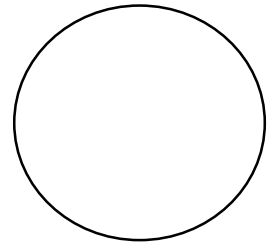
22. ¿Qué estrategia considera que es menos efectiva a la hora de disponer de la basura?

- a) Reciclar de acuerdo con las normas establecidas
- b) Reutilizar si es posible
- c) Reducir la producción de desechos

• ¿Cree usted que es necesario diseñar espacios académicos que le permitan mejorar sus conocimientos y prácticas sobre odontología amigable?

- a) Si
- b) No

**¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!**



**C. Plan de análisis estadístico**

Análisis Univariado

Objetivo	Variable a tratar	Naturaleza	Prueba Estadística		
Evaluar el nivel de conocimiento y prácticas sobre odontología amigable en estudiantes de 1° a 10° semestre de la universidad Santo Tomás de Floridablanca.	Nivel conocimientos y prácticas	Cualitativa	Frecuencia porcentaje	absoluta	y
Describir las características sociodemográficas de los estudiantes	Edad	Cuantitativa	Media o Mediana con relación estándar y rango intercuartílico.		
	Sexo	Cualitativa	Frecuencia porcentaje	absoluta	y
	Semestre	Cualitativo	Frecuencia porcentaje	absoluta	y
	Nivel socioeconómico	Cualitativo	Frecuencia porcentaje	absoluta	y
	Preguntas del cuestionario	Cualitativa	Frecuencia porcentaje	absoluta	y

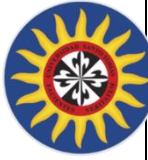
Análisis Bivariado

Objetivo	Variable de salida	Variable explicativa	Naturaleza	Prueba Estadística
----------	--------------------	----------------------	------------	--------------------

CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE ODONTOLOGIA AMIGABLE 56

Establecer las variaciones de los conocimientos y prácticas sobre odontología amigable de acuerdo con las variables sociodemográficas	Nivel de conocimientos y prácticas	Edad	Cualitativa/ Cuantitativa	ANOVA/ Kruskall- Wallis
	Nivel de conocimientos y prácticas	Sexo	Cualitativa/ Cualitativa	Chi2/ Exacto de Fisher
	Nivel de conocimientos y prácticas	Nivel Socioeconómico	Cualitativa/ Cualitativa	Chi2/ Exacto de Fisher
	Nivel de conocimientos y prácticas	Semestre	Cualitativa/ cuantitativa	Chi2/ Exacto de Fisher

**D. Consentimiento Informado**

	<p><b>Nivel de conocimientos y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente en estudiantes de primero a décimo semestre</b></p>	<p><b>Página:</b> 1 <b>de</b> 4</p>
	<p><b>TRABAJO DE INVESTIGACIÓN – FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS -SECCIONAL FLORIDABLANCA</b></p>	<p><b>Versión:</b> 01</p>
		<p><b>Fecha:</b> _____</p>

**Código del Participante**

--	--

**CONSENTIMIENTO INFORMADO INDIVIDUAL**

**1. Introducción**

Los INVESTIGADORES *Hellen Daniela Rueda Flórez, Silvia Fernanda Quiñones Niño, Paula Andrea Morales Lizarazo, Sary Yuliana Montt Cárdenas, Rafael José Redondo Prada* del trabajo de grado para optar por el título de odontólogo de la Universidad Santo Tomás, nos encontramos desarrollando un proyecto de investigación titulado “Nivel de conocimientos y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente en estudiantes de primero a decimo semestre de la Universidad Santo Tomás, Floridablanca”. Esta investigación se enmarca en los principios éticos establecidos en la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993, del Ministerio de Salud de Colombia, “por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, nos permitimos informarle los objetivos y justificación de esta investigación, de manera que usted pueda tomar una decisión libre y autónoma de participar o no de la misma. Estamos dispuestos a resolver cualquier duda o pregunta que usted tenga con el fin de garantizar su total comprensión.

Teniendo en cuenta que usted cumple con los siguientes criterios para poder participar en este estudio como son:

- Estudiante de la facultad de odontología

**2. Objetivos del estudio**

Determinar el nivel de conocimientos y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente en estudiantes de primero a décimo semestre de la Universidad Santo Tomás, Floridablanca.

**3. Justificación**

El presente proyecto es de gran importancia, debido a que se ha evidenciado el déficit de conocimientos sobre el daño que se está causando al medio ambiente por parte de la práctica profesional del odontólogo, lo que repercute en el incremento de la tasa de mortalidad mundial. Según la Organización Mundial de la Salud, un 1.4% de las muertes se deben a la

contaminación ambiental. Teniendo en cuenta lo anterior, este proyecto aportará a favor de la comunidad en general, porque al ejercer la profesión odontológica haciendo un enfoque en el área ambiental, se contribuirá a la conservación del medio ambiente.

La importancia de llevar a cabo este trabajo es determinar si los estudiantes manejan el tema en la actualidad, de tal manera que a futuro puedan ejercer su profesión con conciencia, responsabilidad y compromiso con el ecosistema, reconociendo que cada desecho o consumo de recursos naturales aporta a la solución o a la destrucción de la naturaleza. Por lo tanto, se realizará un diagnóstico de la situación por medio de un cuestionario de conocimientos y prácticas para así poder detectar si existen vacíos en esta práctica fundamental y así poder recomendar la implementación de espacios educativos sobre odontología amigable con el medio ambiente puede contribuir a la formación íntegra de futuros profesionales con ética, para emprender acciones voluntarias en beneficio del medio ambiente.

#### **4. Procedimientos de estudio**

Se explica el propósito de la aplicación y la participación del estudio de manera voluntaria a través del consentimiento informado, se deja en claro que su contribución será totalmente anónima y se utilizará solo para fines académicos. Posteriormente se hace la aplicación del cuestionario a los estudiantes que deseen realizarlo y finalmente se agradece por la participación.

#### **5. Confidencialidad**

Es importante que usted conozca que se tomarán todas las medidas necesarias para proteger su privacidad como participante del estudio y para el registro de la información a través de la recolección de los datos, incluida la encuesta creada para determinar el nivel de conocimientos y prácticas sobre la odontología amigable. En caso de que usted acepte recibir información sobre el resultado del estudio, cuando la investigación finalice, se informará de los resultados mediante el correo institucional.

#### **6. Riesgos y beneficios**

Según la resolución 8430 de 1993 de Colombia previamente referida, este trabajo se clasificó como una investigación sin riesgo ya que no se van a realizar experimentos o intervenciones que impliquen uso de medicinas o dispositivos en los participantes del estudio. La investigación será sometida al comité de ética de la Universidad Santo Tomás.

No hay beneficio inmediato para el participante, sin embargo, al realizar el cuestionario de conocimientos y prácticas se podrían detectar si existen vacíos en esta práctica fundamental y así poder recomendar la implementación de espacios educativos sobre odontología amigable con el medio ambiente, lo cual puede contribuir a la formación íntegra de futuros profesionales con ética, para emprender acciones voluntarias en beneficio del medio ambiente.

### 7. Costos y compensación

Los costos que pueda generar este trabajo correrán por cuenta de los investigadores, además, usted no recibirá ningún pago por participar en la investigación.

### 8. Derecho a rehusar o abandonar el estudio

La participación en este estudio es voluntaria y luego de iniciar y aceptar participar, puede negarse a contestar alguna pregunta o a continuar en el programa en cualquier momento que lo decida. Puede retirarse en cualquier etapa de la investigación, ninguna persona se enfadará o molestará con usted.

### 9. Preguntas

Puede realizar cualquier tipo de pregunta ahora o en cualquier momento del estudio.

### 10. Declaración del participante

Al firmar este documento, usted está aceptando que ha entendido la información que se le ha dado y desea participar en este estudio y por tanto está de acuerdo con:

- ✓ Contestar de manera consciente y veraz la encuesta de conocimientos y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente, así como la información relacionada con las características sociodemográficas como edad, sexo y nivel socioeconómico.
- ✓ Autorizar el uso de los resultados de la encuesta de conocimientos y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente, obtenidos durante el proceso con fines de investigación, educación o publicación en revistas científicas y/o de información general, teniendo en claro que **su nombre no será revelado durante este proceso y usted es libre de desistir de la investigación cuando lo desee.**

**Aceptación para participar.** La firma o huella es el respaldo de su autorización para participar en el presente estudio.

El responsable de obtener el consentimiento informado debe firmar y consignar sus datos de identificación personal, lugar y fecha de obtención del consentimiento.

¿Autoriza usted su participación voluntaria en este proyecto? Sí

Si usted ha aceptado participar, por favor escriba su nombre y firma en el espacio siguiente:

Nombre y apellidos completos de la participante:

\_\_\_\_\_

Documento de identidad: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_/\_\_/\_\_\_\_

### 11. Declaración del investigador

Certifico que yo como investigador he explicado a la persona sobre esta investigación y que la persona entendió la naturaleza y el propósito del estudio, así como los posibles riesgos y beneficios asociados con su participación en el mismo. Todas las preguntas que esta persona ha hecho le han sido contestadas.

Firma de los investigadores Credencial universitario Cédula

---

Firma de director de trabajo de grado: \_\_\_\_\_

Si tiene preguntas acerca de esta investigación puede contactar al investigador principal **Adriana Peñuela Sánchez** en los teléfonos 3123542295 o al correo electrónico [Adriana.peñuela@ustabuca.edu.co](mailto:Adriana.peñuela@ustabuca.edu.co)

Puede comunicarse también con los demás investigadores:

**Hellen Daniela Rueda Flórez** estudiante de odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 3003416709, correo electrónico: [Hellen.rueda@ustabuca.edu.co](mailto:Hellen.rueda@ustabuca.edu.co)

**Rafael José Redondo Prada** estudiante de odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 3014444874, correo electrónico: [Rafael.redondo@ustabuca.edu.co](mailto:Rafael.redondo@ustabuca.edu.co)

**Silvia Fernanda Quiñones Niño** estudiante de odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 3125688369, correo electrónico: [Silvia.quinones@ustabuca.edu.co](mailto:Silvia.quinones@ustabuca.edu.co)

**Paula Andrea Morales Lizarazo** estudiante de odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 3045333890 , correo electrónico: [Paula.morales01@ustabuca.edu.co](mailto:Paula.morales01@ustabuca.edu.co)

**Sary Yuliana Montt Cárdenas** estudiante de odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 31777070808 , correo electrónico: [sary.montt@ustabuca.edu.co](mailto:sary.montt@ustabuca.edu.co)

En el decreto (0351 de 2014) se regula la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades, considerando que el decreto (1609 de 2002) se reglamentó el transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carreteas.