

## **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**

**Nivel de conocimientos de los estudiantes de Odontología de la Universidad Santo Tomás  
acerca de Profilaxis Antibiótica en la prevención de Endocarditis Infecciosa**

María Paula Méndez Archila, José David Quintero Suárez y Yakna Belén Reyes Pinzón

Trabajo de grado para optar por el título de Odontólogo(a)

Director.  
Roes Hernández Ligardo  
Especialista en Cirugía oral y estomatología

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga  
División de ciencias de la salud  
Facultad de odontología  
2019

### Tabla de contenido

	Pág.
Resumen.....	6
Summary .....	7
1. Introducción .....	8
1.1 Planteamiento del problema.....	8
1.2 Justificación.....	9
2. Marco teórico .....	10
2.1 Nivel de conocimiento .....	11
2.1.1 Como se evalúa el conocimiento.....	11
2.1.2 Técnicas de evaluación. ....	11
2.1.3 Instrumentos de evaluación.....	11
2.2 Endocarditis infecciosa (EI).....	11
2.2.1 Microorganismos.....	12
2.2.2 Tipos de endocarditis infecciosa. ....	13
2.2.3 Epidemiología y factores de riesgo. ....	13
2.2.4 Cuadro clínico. ....	14
2.3 Antibióticos .....	15
2.3.1 Farmacocinética de los antibióticos. ....	15
2.3.2 Fármacos betalactámicos. ....	16
2.3.3 Profilaxis antibiótica. ....	18
2.3.4 Farmacoterapia.....	19
3. Objetivos .....	20
3.1 Objetivo general .....	20
3.2 Objetivos específicos.....	20
4. Hipótesis.....	20
5. Metodología .....	21
5.1 Tipo de estudio .....	21
5.2 Universo, muestra y muestreo.....	21
5.2.1 Universo. ....	21
5.2.2 Muestra y tipo de muestreo. ....	21
5.2.3 Criterios de selección .....	22
5.3 Variables.....	22
5.3.1 Variables sociodemográficas. ....	22
5.3.2 Variables relacionadas con la epidemiología de la EI. ....	22
5.3.3 Variables relacionadas con la etiopatogenia de EI.....	23
5.3.4 Variables relacionada con las indicaciones de profilaxis antibiótica en la prevención de EI.....	24
5.3.5 Variables relacionadas sobre la farmacología de profilaxis antibiótica en la prevención de EI. ....	25
5.4 Instrumento.....	27
5.5 Prueba piloto. ....	27
5.6 Procedimiento.....	27
5.7 Plan de análisis estadístico .....	28
5.7.1 Plan de análisis estadístico univariado.....	28

5.7.2 Plan de análisis estadístico bivariado.....	28
5.8 Consideraciones éticas .....	28
6. Resultados .....	29
6.1 Análisis resultados univariado .....	29
6.2 Análisis resultado bivariado .....	32
7. Discusión.....	33
8. Conclusiones .....	34
9. Recomendaciones.....	34
Referencias bibliográficas .....	36
Apéndices.....	39

**Lista de tablas**

	Pág.
Tabla 1. <i>Procedimientos odontológicos de alta complejidad que requieren profilaxis antibiótica</i> .....	19
Tabla 2. <i>Regímenes para profilaxis antibiótica en la prevención de endocarditis infecciosa</i> .....	19
Tabla 3. <i>Universo del estudio</i> .....	21
Tabla 4. <i>Descripción de las variables relacionadas con profilaxis antibiótica en la prevención de Endocarditis Infecciosa</i> .....	30
Tabla 5. <i>Relación del nivel de conocimiento con las variables sociodemográficas</i> .....	32

**Lista de apéndices**

	Pág.
Apéndice A. Cuadro de operacionalización de variables. ....	39
Apéndice B. Instrumento .....	43
Apéndice C. Plan de análisis estadístico.....	47
Apéndice D. Documento de consentimiento informado.....	50
Apéndice E. Infograma .....	52

## Resumen

**Introducción:** La endocarditis infecciosa (EI) es una patología que se presenta en el revestimiento del corazón, que puede manifestarse en cualquier persona que tenga o no, alguna cardiopatía. Actualmente los estudiantes de odontología afrontan a diario el cuidado de pacientes con episodios fisiopatológicos, que requieren tratamientos odontológicos invasivos, por lo que es fundamental la administración de antibióticos con el propósito de evitar la infección del cerco operatorio o de otros focos a distancia. El uso de cuestionarios a los futuros odontólogos permite identificar las falencias que se están presentando en la prevención de la EI con el fin de desarrollar programas que refuercen estos vacíos presentes en los estudiantes.

**Objetivo:** Determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de pregrado de la facultad de odontología a cerca del manejo de profilaxis antibiótica en la prevención de endocarditis infecciosa.

**Metodología:** Se contó con la participación de 196 estudiantes de pregrado de sexto a décimo semestre de la Facultad de odontología, quienes realizaban prácticas clínicas. El tipo de estudio que se implementó en la presente investigación fue observacional descriptivo de corte transversal. El análisis estadístico implicó el cálculo de medidas de resumen según la naturaleza de las variables. El análisis bivariado aplicó test de  $\chi^2$  y Test Exacto de Fisher para las variables cualitativas y la prueba Anova o Kruskal W. para las cuantitativas dependiendo de la distribución de los datos. Se consideró un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo. Cada estudiante aceptó participar voluntariamente, mediante la firma del consentimiento informado. Este proyecto se acogió a la normatividad establecida en la Res.08430/1993 de Colombia, se clasifica como de riesgo mínimo y fue aprobado por el comité de Investigación de la Universidad Santo Tomás.

**Resultados:** Al analizar los resultados de la evaluación de los conocimientos sobre profilaxis antibiótica en la prevención de EI, se pudo observar que el puntaje presentó un promedio de  $49,2(\pm 12,4)$ . Se encontró que el nivel de conocimiento de los estudiantes de la facultad de odontología de la universidad Santo Tomás fue bajo en un 60,2% (118), el semestre con mejor desempeño en la evaluación fue séptimo con el 33,3% de los estudiantes con un alto nivel de conocimiento.

**Conclusiones:** El nivel de conocimiento sobre el manejo de profilaxis antibiótica en la prevención de EI de los estudiantes de pregrado de la facultad de odontología de la universidad Santo Tomás es predominantemente bajo. El conocimiento relacionado con epidemiología de EI la mayor falencia se presentó en la falta de conocimiento por parte del odontólogo para prevenir la enfermedad. Con respecto a la etiopatogenia de la EI se evidenció dificultad para reconocer la condición cardíaca de moderado riesgo para dicha patología, a su vez, hay desconocimiento sobre las indicaciones de profilaxis antibiótica en procedimientos dentales con bajo riesgo de bacteriemia, y finalmente respecto al manejo y selección de los fármacos requeridos en profilaxis antibiótica se observó desconocimiento del manejo profiláctico en pacientes alérgicos a la penicilina vía oral.

**Palabras clave:** Profilaxis Antibiótica, Endocarditis infecciosa, Conocimiento, Odontología, Prevención, Estudiantes

## Summary

**Introduction:** Infective endocarditis (EI) is a pathology that occurs in the lining of the heart, which can manifest itself in anyone with or without heart disease. Currently, dentistry students face the daily care of patients with physiopathological episodes, which require invasive dental treatments, so it is essential to administer antibiotics in order to avoid infection of the surgical site or other distant centers. The use of questionnaires to future dentists allows us to identify the shortcomings that are being presented in the prevention of IE in order to develop programs that reinforce these gaps present in students.

**Objective:** to Determine the level of knowledge of undergraduate students of the faculty of dentistry close to the management of antibiotic prophylaxis in the prevention of infective endocarditis.

**Methodology:** 196 undergraduate students from the sixth to the tenth semester of the Faculty of Dentistry participated, who performed clinical practices. The type of study that was implemented in the present investigation was cross-sectional descriptive observational. The statistical analysis involved the calculation of summary measures according to the nature of the variables. The bivariate analysis applied chi<sup>2</sup> test and Exact Fisher test for qualitative variables and the Anova or Kruskal W. test for quantitative variables depending on the distribution of the data. A value of  $p < 0.05$  was considered statistically significant. Each student agreed to participate voluntarily, by signing the informed consent. This project was compliant with the regulations established in Res.08430 / 1993 of Colombia, is classified as minimum risk and was approved by the Research Committee of the Universidad Santo Tomás.

**Results:** When analyzing the results of the evaluation on the knowledge about antibiotic prophylaxis in the prevention of IE, it was observed that the score presented an average of 49.2 ( $\pm 12.4$ ). It was found that the level of knowledge of the students of the faculty of dentistry of the Santo Tomás University was low in 60.2% (118), the semester with the best performance in the evaluation was seventh with 33.3% of the students with a high level of knowledge.

**Conclusions:** The level of knowledge about the management of antibiotic prophylaxis in the prevention of EI of the undergraduate students of the dental school of Santo Tomás University is predominantly low. The knowledge related to the epidemiology of EI the greatest failure is presented in the lack of knowledge on the part of the dentist to prevent the disease. Regarding the etiopathogenesis of EI, it has been demonstrated the difficulty to recognize the cardiac condition, the risk of said pathology, and, of course, the indications of profile of the practice of health in the field of the disease and the risk of bacteremia. Selection of the drugs required in the antibiotic analysis refers to oral administration.

**Key words:** Antibiotic Prophylaxis, infective Endocarditis, Knowledge, Dentistry, Prevention, Students.



## 1. Introducción

La endocarditis infecciosa (EI) es una patología que afecta válvulas cardíacas, endotelio del corazón y sus alteraciones morfológicas. Su origen es de carácter bacteriano que puede presentarse en personas con alguna cardiopatía, alteración morfológica desde el nacimiento o por el contrario en personas que no presenten ninguna alteración cardíaca (1,2).

En la actualidad, los estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás en sus prácticas clínicas deben ofrecer sus servicios odontológicos a pacientes con muchas patologías cardíacas y entre ellas están las alteraciones que dan origen al uso de antibióticos con fines preventivos para evitar focos infecciosos y por ende complicaciones postoperatorias. Es por esto que es relevante que los estudiantes de odontología desde su formación de pregrado desarrollen las competencias para atender de manera integral a los pacientes (3).

Por ello, la finalidad de este trabajo consistió en determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de pregrado de odontología.

Para lograr el objetivo de la presente investigación, se abordó en primer lugar el planteamiento del problema, donde se argumenta el origen y la importancia en términos de morbi – mortalidad de la EI, su prevención y la necesidad de un manejo profiláctico, en pacientes de alto riesgo, por parte de los profesionales en odontología desde su formación en pregrado. En el segundo apartado se expusieron ejes temáticos relacionados con la EI, los medicamentos antimicrobianos su farmacocinética, farmacoterapia y su aplicación específica para el manejo profiláctico de EI, teniendo en cuenta los compromisos sistémicos de cada paciente. El siguiente apartado presentó la metodología a desarrollar a través de un estudio observacional descriptivo de corte transversal y la aplicación de un cuestionario que permitió evaluar el nivel de conocimiento sobre profilaxis antibiótica en los estudiantes de la Universidad Santo Tomás, como emplean sus conocimientos en el desarrollo de sus prácticas clínicas.

### 1.1 Planteamiento del problema

La EI es una patología de origen bacteriano que comienza por una bacteriemia descendente de distintos focos infecciosos afectando válvulas cardíacas, endotelio del corazón y alteraciones morfológicas del mismo (1,2). Entre los microorganismos que comprometen la EI están *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus*, *Pseudomonas serratia* y un grupo de bacterias correspondientes a *Haemophilus*, *Actinobacillus*, *Aardiobacterium*, *Eikenella* y *Kingella* llamadas (HACEK). Sin embargo, el principal agente infeccioso en EI es el *St. viridans*, que está presente entre el 18 al 65 % de los casos (1,4). Aunque ésta es una enfermedad poco frecuente, afecta aproximadamente de 3 a 10 de cada 100.000 personas, con una tasa de mortalidad del 20% (5).

Existen dos tipos de endocarditis infecciosa; aguda y subaguda. La EI aguda se caracteriza por ser de evolución rápida, afectando corazones sanos donde el agente infeccioso es muy virulento y el huésped se encuentra inmunosuprimido. Se relaciona frecuentemente con pacientes drogadictos que usan jeringas contaminadas, permitiendo el ingreso de una gran cantidad de bacterias. Por otro

lado, la EI subaguda se caracteriza por ser de evolución lenta y afecta pacientes con válvulas protésicas y defectos cardíacos congénitos o adquiridos (6).

Por otra parte la profilaxis antibiótica es la administración pre o peri operatoria de un antibiótico, la cual se realiza con el fin de prevenir complicaciones después de un procedimiento invasivo, sin embargo la falta de actualización constante en la materia, por parte del profesional médico y paramédico, resulta en la incapacidad para llevar a cabo un manejo profiláctico adecuado en pacientes que sean considerados de alto riesgo (2).

La Asociación Americana del Corazón (AHA) publicó una guía elaborada en 2007 sobre indicaciones de profilaxis antibiótica en pacientes de alto riesgo, quienes son caracterizados por presentar válvulas cardíacas protésicas, antecedentes de EI, alteraciones congénitas del corazón y valvulopatías cardíacas después de trasplantes de corazón (4).

En este sentido se ha evidenciado que más del 50 % de las prescripciones farmacológicas en todo el mundo están siendo realizadas de manera inadecuada. Asimismo los antibióticos son los fármacos más prescritos y menos vigilados, siendo después de los analgésicos, los más usados por los odontólogos y comúnmente de manera empírica, provocando una brecha entre el conocimiento y la práctica clínica generando un problema de salud pública mundial (7,8).

Por lo anteriormente expuesto surge la necesidad de investigar: ¿Cuál es el nivel de conocimientos de los estudiantes de odontología sobre profilaxis antibiótica en la prevención de EI? ¿Cómo aplica los conocimientos para la prevención y formulación profiláctica de pacientes que estén predispuestos a EI?

## 1.2 Justificación

La EI es una enfermedad poco frecuente, puede llegar a afectar a personas que presentan válvulas protésicas, defectos cardíacos o inmunosupresión, sin embargo y pese a los esfuerzos médicos y quirúrgicos para su diagnóstico y tratamiento tiene una elevada mortalidad. Los procesos odontológicos han sido relacionados con la aparición de la EI a través de la presencia de bacterias como el *St Viridans*, por esta razón, resulta de vital importancia que desde la práctica odontológica se implementen estrategias que permitan tener un amplio conocimiento acerca de dicha patología y protocolos de manejo para la prevención en pacientes con riesgo de padecerla y así contribuir a la disminución de la EI (6).

En este sentido, el estudio realizado sirvió para proporcionar un diagnóstico a cerca de las fortalezas y debilidades en el conocimiento sobre la EI, farmacología y profilaxis antibiótica para su prevención y que permiten al profesional en odontología reconocer los potenciales riesgos de presencia del evento y de igual manera comunicar al paciente sobre la importancia de evitar la patología con una adecuada terapia profiláctica (2).

En el ámbito social, esta investigación tiene en cuenta, en primer lugar, la población susceptible de padecer EI y, por otro lado, la formación de los profesionales involucrados en la prevención de esta enfermedad, reconociendo la importancia de un adecuado uso y medicación antibiótica y elevado costo de los antimicrobianos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) “en

muchos países en desarrollo los antimicrobianos se compran en dosis únicas y se toman por una fracción del periodo recomendado como plazo eficaz o hasta que el paciente se siente mejor” Por lo tanto, la cuestión monetaria se convierte en un obstáculo que hace que el tratamiento sea interrumpido (9). Toda entidad Universitaria, debe medir el nivel de conocimiento de sus estudiantes, bajo esta premisa el presente trabajo de investigación buscó evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes que realizan prácticas en las clínicas de la Universidad Santo Tomás, acerca de la implementación adecuada de la profilaxis antibiótica en pacientes con predisposición a endocarditis infecciosa, considerando que dicha patología es un problema de salud pública con una alta tasa de morbimortalidad (2).

En este sentido es imprescindible que los odontólogos adquieran formación en competencias relacionadas con las ciencias básicas de la salud, que permitan identificar y prevenir las posibles complicaciones en pacientes con riesgo de padecer EI y así mismo orientar a los pacientes con patologías cardíacas preexistentes que desconocen las consecuencias de un manejo antibiótico inadecuado. Por lo tanto con este trabajo se pudo determinar el nivel de formación sobre el tema y a su vez establecer necesidades de acuerdo a las debilidades que sean evidenciadas para que con esta base se tomen medidas que fortalezcan la formación académica de los futuros profesionales, con mayor entrenamiento y destreza para atender pacientes con predisposición a endocarditis infecciosa y así tener una mejor competitividad laboral (2).

Este proyecto está ubicado en la línea de epidemiología y salud bucal del grupo de salud integral bucal brindando una mejor comprensión y atención de la condición sistémica y bucal de las personas en riesgo de padecer EI.

En cuanto a lo personal, fomenta en cada uno de los integrantes la apropiación de este tema que conlleve a una práctica odontológica responsable sobre el manejo de pacientes con condiciones sistémicas que puedan desencadenar en EI, así como también ayuda a impulsar al profesional de odontología que prescribe o administra medicamentos, a instruir al paciente respecto al uso pertinente de antimicrobianos.

## **2. Marco teórico**

El marco teórico en el cual se establece este proyecto brinda información acerca de conceptos básicos y específicos que permitieron el entendimiento y evolución de esta investigación. En primera instancia se definió nivel de conocimiento y la metodología con la que se evaluó, con el fin de aportar fundamentos pedagógicos que den una idea acerca de la estructura, técnica y proceso de evaluación del estudiante en su formación académica. Posteriormente se aportó información sobre endocarditis infecciosa, se definió el término, se mencionaron los microorganismos presentes, la epidemiología, los factores de riesgo, los tipos de endocarditis, el cuadro clínico y su prevención, esto con el fin de dar a conocer la relevancia de esta patología y su implicación en tratamientos odontológicos. Por último, se explicó en que consiste la profilaxis antibiótica, su farmacocinética, los medicamentos usados y los pacientes a los que se les indica, esto con el propósito de establecer el tratamiento odontológico más apropiado.

## 2.1 Nivel de conocimiento

Los niveles de conocimiento son determinados por la capacidad que se tiene para adoptar o adquirir saberes dependiendo de la dificultad con la que se establece el intelecto. Según Gonzáles, existen distintos niveles de conocimiento, clasificados de acuerdo con su nivel educativo siendo el primero el nivel filosófico el cual expone la idea del hombre y la realidad. El segundo el nivel gnoseológico el cual nos acerca a la realidad. El tercer nivel es el epistemológico que es basado en la forma de cómo se lleva a cabo el proceso, seguido del nivel teórico que hace referencia a las maneras de cómo se dispone el conocimiento, posteriormente el nivel metodológico el cual es de uso crítico, después se encuentra el nivel técnico que se hace con instrumentos racionales para lograr obtener información y por último el nivel instrumental el cual se basa en el inicio del aprendizaje sobre algún tema específico de estudio (10).

**2.1.1 Como se evalúa el conocimiento.** El concepto de evaluación es el valor otorgado a algo o a alguien, que se adquiere por un delimitado proceso de análisis y recopilación de información. Para ser evaluado el conocimiento se necesita de técnicas e instrumentos que proporcionen una serie de información. Dicho esto, a continuación serán mencionadas las etapas de la evaluación (11-13)

**2.1.2 Técnicas de evaluación.** Las técnicas son las tareas o instrucciones, dadas por el facilitador (maestro) a los estudiantes, con esto se pretende evaluar el conocimiento. Existen tres tipos de técnicas de evaluación, las técnicas no formales las cuales son realizadas en el aula, su aplicación es sencilla, con episodios de corta duración, se hacen durante toda la clase sin que los estudiantes se sientan evaluados. Por otro lado, se encuentran las semiformales, donde se propicia el soporte para realizar un proceso de enseñanza y aprendizaje activo en el aula; por último, están las técnicas formales, que son realizadas al finalizar una unidad o tema en específico, su elaboración es más sofisticada pues la información es recolectada en las valoraciones sobre el aprendizaje de los estudiantes. (11-13).

**2.1.3 Instrumentos de evaluación.** Los instrumentos de evaluación tienen como objetivo recopilar información del aprendizaje cognitivo, afectivo y psicomotor del alumno y deben ser usados de manera perspicaz y prudente al evaluar determinado conocimiento (11-13). Para cumplir con el objetivo de la presente investigación se implementó un instrumento que permita evaluar conocimientos sobre endocarditis infecciosa y su manejo clínico y profiláctico, a través de una prueba escrita.

## 2.2 Endocarditis infecciosa (EI)

La EI es una patología en la cual se ve afectado el endotelio del corazón, los vasos cardíacos y a su misma manera se presentan alteraciones morfológicas del mismo. Esta enfermedad puede estar presente en personas con alguna patología cardíaca desde que nacen o, por el contrario, puede estar presente en personas con conductas adictivas como la drogadicción endovenosa. Aunque la endocarditis infecciosa es una enfermedad poco habitual, cuando se produce puede afectar gravemente el corazón, por lo tanto su prevención es indispensable (1-3).

La EI se caracteriza por su origen microbiano y por afectar el endotelio parietal valvular; principalmente se ubica en el lado izquierdo del corazón cuando se presenta alguna cardiopatía;

sin embargo, puede estar presente también en el lado derecho del mismo cuando el paciente padece drogadicción endovenosa, lo cual puede generar proliferación, secreción y edema del endocardio (3).

Esta enfermedad también puede ser tomada como referente de infecciones metastásicas, ya que éstas se originan en un lugar y se transportan a otro sitio diferente del cuerpo. Hay que mencionar que la cavidad bucal es el medio natural para la existencia de varios microorganismos que pueden ingresar al torrente sanguíneo, por medio de la lesión de un tejido. Así, en algunos procedimientos odontológicos tales como tratamientos periodontales, endodoncias, entre otros, se puede producir el ingreso de bacterias en la circulación sanguínea, lo que puede generar una bacteriemia (14).

De acuerdo con lo anterior es importante hacer una descripción detallada de los microorganismos que pueden hallarse en esta patología.

**2.2.1 Microorganismos.** Los microorganismos que afectan la endocarditis de la válvula nativa son los cocos Gram positivos, siendo la *Escherichia coli* y la *Pseudomonas aeruginosa*, los microorganismos más predominantes. Adicionalmente se encuentran presente los *Streptococcus* 45-65%, Viridans de 30-40%, *Enterococcus* spp 5-18%, *Staphylococcus Aureus* 10-27%, *Staphylococcus coagulans* negativos 1-3%, Bacilos Aerobios Gram negativos 1.5-13%, Hongos 2-4%, otros gérmenes – 5%. Los microorganismos más comunes son: *Staphylococcus Aureus*, HACEK, *Streptococcus Viridans* y *Streptococcus Bovis* (15,16).

Por otro lado, es poco usual que la EI sea generada por bacilos Gram negativos (BGN), ya que son producidos por algún microorganismo del grupo *Haemophilus* spp., *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens* y *Kingella* spp (HACEK), en este caso la endocarditis se presenta en alrededor del 1,3-10% de los casos de EI que aparecen en la válvula nativa. La epidemia de dispositivos presentes en el corazón como válvulas protésicas, marcapasos y cardio desfibriladores, son los más frecuentes. Las drogas intravenosas y patologías hepáticas en fase terminal se han incorporado en la causa de riesgo establecida para el desarrollo de EI por bacilos Gram negativos no HACEK (16).

- **2.2.1.1 *Staphylococcus Aureus*.** Es la principal causa de bacteriemia por estafilococos en adultos y niños, este microorganismo tiene la capacidad de colonizar el cuerpo de un ser humano como parte de la flora normal. Aproximadamente el 30% de seres humanos sanos tienen este microorganismo en su cuerpo, éste es un potencializador de infecciones bacterianas vinculadas a sitios específicos como los hospitales, ya que es apto para relacionarse con infecciones dérmicas y tejidos blandos (17).

**2.2.1.2 *Streptococcus del grupo viridans o grupo alfa hemolítico.*** Son microorganismos cocos Gram positivos, anaerobios facultativos, se asocian en parejas o cadenas, estos *Streptococcus* prevalecen en tracto respiratorio y digestivo, en ciertas circunstancias pueden llegar a afectar sitios estériles, provocando así enfermedades de alto riesgo en el tracto genital en la mujer donde proveen la colonización de patógenos potenciales. Coykendall clasificó el grupo viridans basada en cinco especies: *S. Mutans*, *S. Salivarius*, *S. Sanguis*, *S. Mitis* y *S. Anginosus*(18,19).

**2.2.1.3 *Enterococcus.*** Son microorganismos Gram positivos, se agrupan de pares o cadenas cortas y son anaerobios facultativos. Se caracterizan por su capacidad de sobrevivir en el medio

ambiente, pueden ser encontrados en el suelo, en los alimentos, en el agua, en animales domésticos, aves e insectos, también son encontrados en la flora normal intestinal y en el tracto genito urinario en el ser humano (18,20).

•

**2.2.2 Tipos de endocarditis infecciosa.** La EI se clasifica de acuerdo a la aparición de otras enfermedades y el tiempo de evolución de la patología. Se encuentran cuatro tipos, los cuales se agrupan en pacientes con causas y pronóstico semejante:

**2.2.2.1 Endocarditis infecciosa de válvula nativa (EIVN).** La endocarditis es una infección intracardiaca activa, de origen infeccioso la cual se clasifica en EI aguda y subaguda de acuerdo a los factores como virulencia del microorganismo, factores del huésped, evolución de la enfermedad y microorganismos presentes (15).

• *Endocarditis Infecciosa aguda.* La endocarditis aguda se caracteriza por su sintomatología febril de corta evolución, de aparición rápida e intensa, y se manifiesta en corazones sanos, en los cuales se presenta un alto índice de microorganismos. También puede originar metástasis sépticas, por lo tanto, tiene mayor mortalidad que la endocarditis subaguda. El germen causal de la EI aguda es el *Staphylococcus aureus* (15,21).

• *Endocarditis Infecciosa subaguda.* La endocarditis subaguda es de inicio malicioso, se caracteriza por un síndrome febril duradero y su sintomatología no es específica. Su germen causal es el *Streptococo viridans* (15,21).

**2.2.2.2 Endocarditis infecciosa en válvulas protésicas (EIVP).** La endocarditis en válvulas protésicas presenta signos y síntomas similares a los de la EIVN, es importante que los pacientes tengan un seguimiento adecuado en sus postoperatorios, ya que, en los mismos, se pueden presentar alteraciones de tipo bactericida. Respecto a complicaciones cardíacas y extra cardíacas es frecuente encontrar la insuficiencia cardíaca con disfunción de la prótesis 42%, embolias 18% y demás (22).

**2.2.2.3 Endocarditis infecciosa en adictos a drogas por vía parenteral (endovenosos) (EIADVP).** Aproximadamente 8 millones de individuos consumen drogas en Estado Unidos de Norte América (EE. UU.). Existen diversas formas de consumir drogas, tales como, la inhalación, inyección intravenosa, submucosa entre otras. Un estudio nacional realizado en Colombia en el 2008 acerca del consumo de sustancias psicoactivas demostró que alrededor de 37.863 individuos entre los 12 y 65 años de edad han consumido heroína al menos una vez en su vida, refiere que la patologías infecciosas como la endocarditis está asociada con el consumo de dichas sustancias, esto afecta la calidad de vida del individuo, haciendo que la morbilidad infecciosa aumente (23,24).

**2.2.2.4 Endocarditis nosocomiales.** En la endocarditis nosocomial se presentan los microorganismos *Staphylococcus* (piel), *Enterococcus* (tracto urinario), bacilos Gram negativos (infección asociada a catéteres, vías aéreas). Son individuos que presentan la endocarditis infecciosa entre las 48 horas y la cuarta semana después de una hospitalización o procesos invasivos. Ésta es la endocarditis infecciosa más común en individuos de edad adulta (15).

**2.2.3 Epidemiología y factores de riesgo.** La epidemiología se entiende como “el estudio de la distribución y de los determinantes de los estados o fenómenos relacionados con la salud en

poblaciones específicas y la aplicación de este estudio al control de los problemas sanitarios” (25). De esta manera, los estudios epidemiológicos se apoyan en la observación de los factores de riesgo, que según la OMS se conciben como “cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.”(26).

Hace algunos años, la EI era una patología que se presentaba con mayor frecuencia en adultos con valvulopatías reumática. No obstante, en la actualidad se puede observar con mayor frecuencia en pacientes adultos mayores con antecedente de enfermedad valvular o con presencia de prótesis valvulares sometidos a procedimientos invasivos. Los niveles de incidencia se encuentran 3 a 10 de cada 100.000 personas al año, los niveles de prevalencia posterior a un tratamiento odontológico oscilan entre el 1-10 % y la tasa de mortalidad es del 20 - 40%, por lo tanto es muy alta aún con tratamiento médico y varía de acuerdo a ciertos parámetros como son los microorganismos presentes y el cuadro clínico (2,5,27). Debido a la gran mortalidad que presenta la EI, es de gran importancia el apropiado conocimiento y aplicación de la profilaxis antibiótica para disminuir el índice de muertes ocasionadas por esta patología.

Existen factores de riesgo que se deben tener en cuenta debido a la predisposición a EI como por ejemplo el sexo encontrándose una correlación hombre-mujer 2:1, pacientes hospitalizados, adulto mayor, presencia de cardiopatía, endocarditis previa, diabetes mellitus, pacientes inmunosuprimido, enfermedades hepáticas, afección de los riñones, drogadicción intravenosa, shunts o derivaciones quirúrgicas sistémico pulmonares, síndrome de Marfan y otro factor de riesgo como lo es presentar alergia a la penicilina o haber recibido penicilina en múltiples ocasiones en los últimos meses (1,2,28,29). A continuación, se habla brevemente los factores de riesgo más relevantes.

- *Adulto mayor.* Según la OMS “se considera como adulto mayor a quienes tienen una edad mayor o igual de 60 años en los países en vías de desarrollo y de 65 años o más a quienes viven en países desarrollados”. Estas discrepancias cronológicas atienden a las peculiaridades socioeconómicas de unos países con otros (24).
- *Cardiopatía isquémica.* Es una patología del corazón que presenta complicaciones producidas como efecto de un trastorno fisiopatológico que implica la inestabilidad entre el aporte y demanda de oxígeno del músculo del corazón. La causa más común de cardiopatía isquémica es la enfermedad coronaria epicárdica arterosclerótica (30).
- *Diabetes mellitus.* Es una patología metabólica de origen multifactorial, que se identifica por la hiperglicemia crónica. La diabetes mellitus se clasifica en tipo 1 o tipo 2, caracterizando la tipo 1 por la falta de producción de insulina y la tipo 2 se caracteriza por no producir insulina (31).
- *Drogadicción intravenosa.* Las sustancias psicoactivas son aquellas que pueden alterar las funciones cerebrales: El pensamiento, el grado de conciencia, las emociones, sensaciones o el comportamiento. “El inyectarse drogas, es una actividad de alto riesgo que aumenta las probabilidades de desarrollar dependencia severa de la droga o de contraer la infección por el VIH o la hepatitis” (32,33)

**2.2.4 Cuadro clínico.** La EI presenta un cuadro clínico que permite identificar signos relevantes para su correcto diagnóstico dentro de los cuales se encuentran:

- *Nódulos de Osler*. Los nódulos de Osler son ondulaciones leves de color rojo, dolorosas que se ubican en el área subcutáneo pulpejo de los dedos o zonas más proximales que pueden permanecer por horas o días (3,29).
- *Lesiones de Janeway*. Las lesiones de Janeway “son manchas pequeñas, eritematosas o hemorrágicas maculares no dolorosas que aparecen en las palmas de las manos y en las plantas de los pies como consecuencia de émbolos sépticos” (3,29).
- *Manchas de Roth*. Las manchas de Roth son áreas de sangrado ovoide con centro blanco presente en la retina también pueden manifestarse en las uñas como áreas pequeñas de hemorragia (3,29)

Otros signos que suelen aparecer son: “La esplenomegalia; presencia de petequias en conjuntiva palpebral, mucosa bucal-palatina y extremidades; hemorragias en astilla o subungueales: Estrías de color rojo oscuro, lineales, localizadas en el lecho ungular de los dedos de las manos o de los pies”. Por otro lado el paciente puede referir sintomatología relacionada con astenia, anorexia, pérdida de peso, fiebre y a nivel músculo esquelético: Dolor de espalda, mialgias, artritis y artralgias (3,28).

## 2.3 Antibióticos

Son sustancias antimicrobianas de origen bacteriano, fúngico y actinomicetos los cuales tienen como función inhibir el crecimiento o producir la muerte de microorganismos. Estos pueden ser bacteriostáticos (detiene el crecimiento y multiplicación de las bacterias) o bactericida (Elimina la bacteria) (34).

**2.3.1 Farmacocinética de los antibióticos.** La farmacocinética se define como el proceso de absorción, distribución, biotransformación y eliminación de todo un fármaco, que generalmente se administra en un sitio diferente de aquel donde se espera que actúe, este debe pasar primero por el torrente sanguíneo para llegar al sitio donde empleará una acción. Estos fármacos deben cumplir unos pasos para lograr esas concentraciones altas, los cuales son; absorción, distribución, biotransformación y eliminación, a lo cual se le denomina farmacocinética (35,36)

- *Absorción*. Es el proceso en el cual el fármaco pasa del sitio de aplicación al torrente sanguíneo, su magnitud y velocidad depende de varios factores como lo es su concentración, su grado de hidrosolubilidad o liposolubilidad, su grado de acidez y su ionización. Asimismo se afirma que el proceso principal de transferencia en la absorción es la difusión simple, lo cual es un mecanismo de transporte pasivo, en el cual la sustancia penetra la membrana por difusión a favor de un gradiente de concentración (35).
- *Distribución*. Es el paso del fármaco desde el torrente sanguíneo hasta cada compartimiento corporal donde podrá actuar o biotransformarse en una partícula inactiva. Una gran parte de los fármacos en el torrente sanguíneo se ligan a las proteínas plasmáticas donde no se biotransforma y tampoco llega al sitio de acción por lo cual este se comporta como un fármaco inerte y solo la fracción libre es quien podrá distribuirse por todos los compartimientos (35).
- *Biotransformación*. Es el cambio de las sustancias exógenas en el organismo en sustancias generalmente inactivas, convirtiéndose en sustancias que fácilmente se pueden eliminar en comparación con las sustancias que no son inactivadas. El órgano que cumple el papel más



importante de biotransformación es el hígado, sin embargo otros fármacos se biotransforma en otras estructuras u órganos como el tubo digestivo, sangre, riñón, pulmón, placenta y cerebro (35).

- *Eliminación.* Es la reducción de la concentración del fármaco a través de los líquidos corporales. Su vía de eliminación puede ser la vía renal (importante en las sustancias no volátiles), biliar, pulmonar (importante en las sustancias volátiles), gastro – intestinal, salivar, mamaria, lagrimal y cutánea. Se afirma que la mayoría de los fármacos son eliminados a través de los riñones dado que estos son los órganos que mayor flujo de sangre reciben en proporción a su peso (35).

**2.3.2 Fármacos betalactámicos.** Los fármacos betalactámicos son unos antimicrobianos que comparten su estructura y mecanismo de acción la cual es la inhibición de peptidoglicanos de la pared celular bacteriana. En este grupo se encuentran las penicilinas, cefalosporinas, macrólidos y lincosamidas (34).

**2.3.2.1 Penicilinas.** Este grupo de fármacos antimicrobianos forman parte de los grupos más importantes de antibióticos, a pesar de la resistencia microbiana. Estos fármacos son indicados en muchos cuadros infecciosos gracias a sus ventajas peculiares y propias. Su estructura básica está formada por un anillo de tiazolidina (A) quien se une a un anillo lactámico  $\beta$  portando un grupo de amino secundario (RNH-) (34). A continuación, se presenta su clasificación, así mismo presenta su mecanismo de acción, farmacocinética y eliminación.

*2.3.2.1.1 Penicilinas naturales.*

- Penicilina G (penicilina benzatínica)
- Penicilina V (penicilina fenoximetílico)

*2.3.2.1.2 Penicilinas semisintéticas.*

- Isoxazolilpenicilina: como la oxacilina, clixacilina o la dicloxacilina.
- Aminopenicilinas: Ampicilina y amoxicilina. Estas penicilinas son inactivadas comúnmente por las enzimas beta-lactamasas bacterianas, por lo cual se adiciona sulbactam o ácido clavulónico (inhibidores de las beta-lactamasas bacterianas)
- Carboxipenicilina: La carbenicilina. Se le adiciona ácido clavulónico (inhibidor de las beta-lactamasas bacterianas) y la ticarcilina.
- Ureidopenicilinas: como la piperacilina, mezlocilina y azlocilina.

**2.3.2.1.3 Mecanismo de acción.** Las penicilinas, inhiben la síntesis de la pared celular, que es una capa externa rígida única de las bacterias, que rodea completamente la membrana citoplasmática. Además, estimulan la activación de su sistema auto lítico (auto lisinas). Las penicilinas son bactericidas solo si la célula se encuentra en crecimiento activo y sintetizando su pared celular (37).

**2.3.2.1.4 Farmacocinética.** Una tercera parte de las penicilinas se absorbe en el tubo digestivo. El jugo gástrico con pH de 2 destruye una gran parte del antibiótico, esto explica porque la absorción en ancianos de esta penicilina es mayor, dado que la producción de ácido gástrico disminuye con el envejecimiento. La ingestión de alimentos puede interferir en la absorción de todas las penicilinas por el intestino, por esta razón la penicilina G oral debe administrarse 30 min antes de una comida o 2 horas después. La penicilina V es más estable en un medio ácido por lo cual se absorbe mejor en el tubo digestivo, por lo cual tiene como ventaja que sus concentraciones

plasmáticas son dos a cinco veces mayores que la penicilina G. Las penicilinas después de la administración intramuscular, alcanza su concentración máxima en plasma de 15 a 30 minutos, pero su cifra disminuye con rapidez dado que la semivida de este antibiótico es de 30 min. Se distribuyen en la mayoría de los tejidos y fluidos del cuerpo. Se biotransforma a nivel del hígado en derivados inactivos. Su eliminación es por vía renal y por la leche materna (34,37).

*2.3.2.1.5 Reacciones adversas.* Las penicilinas tienen pocas reacciones adversas por lo cual su administración muchas veces es de uso innecesario e inadecuado. Los mayores efectos adversos se deben a la hipersensibilidad. Estas reacciones alérgicas incluyen choque anafiláctico, las reacciones del tipo de enfermedad del suero (poco frecuente, incluye fiebre, urticaria, edema articular, edema angioneurótico, prurito intenso y alteraciones respiratorias) (37).

*2.3.2.2 Cefalosporinas.* A diferencia de las penicilinas, estas son más estables ante lactamasas B bacterianas, por lo cual tienen un espectro más amplio. El núcleo de las cefalosporinas está formado por un ácido 7-aminocefalosporánico, este es de naturaleza baja, pero la unión con diversos grupos R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> le generan un potente compuesto de baja toxicidad (37). Se clasifican según su generación, siendo la diferencia su espectro de acción;

- *Cefalosporinas de primera generación.* Cefazolina, cefadroxilo, cefalexina, cefalotina, cefapirina y ceftradina. Estas cefalosporinas tienen un espectro de acción reducido. (útil en odontología) (37).
- *Cefalosporinas de segunda generación.* Cefaclor, cefuroxima, cefamandol y cefprozil. Tienen un espectro de acción mayor que las cefalosporinas de primera generación. (útil en odontología) (37).
- *Cefalosporinas de tercera generación.* Ceftriaxona. Mayor espectro de acción en comparación con las cefalosporinas de segunda generación (37).
- *Cefalosporinas de cuarta generación.* Cefepima, cefpiroma. Tiene un espectro de acción amplio y es estable contra la  $\beta$  – lactamasas (37).
- *Cefalosporinas de quinta generación.* ceftaroline, ceftobiprol. Tienen un espectro de acción intermedio (37).

*2.3.2.2.1 Mecanismo de acción.* Las cefalosporinas actúan inhibiendo la transpeptidación en la síntesis de peptidoglicanos de la pared celular bacteriana, estos tienen un efecto bactericida (34).

*2.3.2.2.2 Farmacocinética.* Se difunden de mejor manera que las penicilinas especialmente en los tejidos y líquidos corporales, algunos atraviesan la barrera materna placentaria y se incorporan en la leche materna. Además, las cefalosporinas alcanzan los niveles suficientes para inhibir agentes patógenos a nivel del líquido cefalorraquídeo (37).

*2.3.2.2.3 Reacciones adversas.* Las reacciones de hipersensibilidad son más comunes en las cefalosporinas. Las reacciones adversas son idénticas a las que ocasiona las penicilinas, dado que ambos antibióticos comparten una estructura lactámica  $\beta$  en común. Las cefalosporinas generan reacciones inmediatas como la anafilaxia, el broncoespasmo, urticaria, exantema maculopapular, fiebre y eosinofilia (34).

**2.3.2.3 Macrólidos.** Los macrólidos están formados por un anillo macrocíclico de lactona al que se le unen desoxiazúcares. En este grupo se encuentran la eritromicina, la claritromicina y la azitromicina. Los macrólidos tienen acción bacteriostática, sobre todo en concentraciones altas, estos se fijan de manera reversible a la subunidad 50S del ribosoma bacteriano, inhibiendo la síntesis de proteínas. Los macrólidos son destruidos por el ácido gástrico, es absorbido en la parte superior del intestino delgado (duodeno y yeyuno), la presencia de alimentos disminuye su absorción. Penetran en casi todos los tejidos excepto en el líquido cefalorraquídeo. Su biotransformación se da en el hígado y su eliminación es a través de la orina y en mayor porción en la bilis. Presentan como reacciones adversas la anorexia, náuseas, vómito y diarrea (34,37).

**2.3.2.4 Lincosamidas.** Las lincosamidas son un compuesto radical cloro en el cual se encuentra la Clindamicina el cual tiene un mecanismo de acción similar a la eritromicina donde se une de manera irreversible a la subunidad 50S del ribosoma bacteriano, inhibiendo la síntesis de proteínas. La Clindamicina absorbe en casi todos los tejidos excepto en el líquido cefalorraquídeo, su absorción es casi completa a través de la vía oral y la presencia de alimentos no afecta en su absorción. La clindamicina se elimina por la bilis y la orina y presenta como efectos adversos la diarrea, náuseas, exantemas y en ocasiones alteraciones de la función hepática (34,37)

**2.3.3 Profilaxis antibiótica.** Es el uso de antibióticos para impedir el inicio de un proceso infeccioso local o sistémico y sus debidas secuelas clínicas. Esto se logra a través de concentraciones altas de antibióticos en sangre evitando la proliferación y dispersión de bacterias a partir de la apertura quirúrgica. La profilaxis antibiótica tiene como objetivo lograr concentraciones altas de antibiótico durante el tratamiento quirúrgico, por lo cual la dosis debe ser más alta que la prescrita como tratamiento farmacológico. Estos fármacos deben cumplir unos pasos para lograr esas concentraciones altas, los cuales son; absorción, distribución, biotransformación y eliminación, a lo cual se le denomina farmacocinética (36)

**2.3.3.1 Indicaciones profilaxis antibiótica.** Al momento de elegir el uso de una profilaxis antibiótica se usa el concepto riesgo –beneficio, el beneficio es la prevención dado por el antibiótico al paciente para prevenir complicaciones infecciosas posteriores a procedimientos quirúrgicos odontológicos, por otro lado, el riesgo es la aparición de reacciones adversas y la resistencia bacteriana. La profilaxis antibiótica esta siempre indicada cuando exista un riesgo de infección, pudiendo ser por el procedimiento quirúrgico o por condiciones locales o generales del paciente (diabetes, nefropatías, hepatopatías, cardiopatías y terapias inmunosupresoras), los procedimientos no quirúrgicos en pacientes sistémicamente sanos no requieren de profilaxis antibiótica previa. El uso o no de profilaxis antibiótica en procedimientos odontológicos dependerá del tipo del paciente y el tipo de procedimiento clasificando los pacientes en pacientes sanos, con factores de riesgo de infección y con factores de riesgo de infección focal tras bacteriemia (36).

- *Pacientes sanos.* Son aquellos pacientes sin ningún compromiso sistémico que genere riesgo de producir una infección a nivel local. En estos pacientes solo se indica el uso de profilaxis antibiótica en procedimientos de alta complejidad como lo son los trasplantes, reimplantes, injertos, cirugía tumoral y ósea, cirugía periapical y las inclusiones dentarias (36). Véase en la tabla I los procedimientos odontológicos de alta complejidad que requieren profilaxis antibiótica.
- *Pacientes con factores de riesgo de infección local o sistema.* En este grupo se encuentran pacientes oncológicos, inmunodepresión congénita o inmunológica, inmunodepresión

medicamentosa posterior a trasplante, inmunodepresión infecciosa, trastornos metabólicos (diabetes) y pacientes con insuficiencia renal o hepática (36).

- *Pacientes con factores de riesgo de infección focal tras bacteriemia.* Son aquellos pacientes que tienen un riesgo de presentar endocarditis infecciosa, tras haber presentado una infección focal bucofacial (36).

Tabla 1. *Procedimientos odontológicos de alta complejidad que requieren profilaxis antibiótica*

- **Extracciones dentales**
- **Reimplantes dentarios (intencionales y traumáticos)**
- **Biopsias**
- **Incisiones para drenajes**
- **Injertos óseos**
- **Raspado y alisado radicular**
- **Cirugía periodontal**
- **Cirugía de inserción de implantes**
- **Cirugía mucogingival**
- **Cirugía endodóntica y apicectomía**
- **Procedimientos de tallado que incluyan sangrado**
- **Cirugía protésica**
- **Cirugía ortognática**
- **Reducción de fracturas maxilares**
- **Cirugía de las glándulas salivales**
- **Cirugía oncológica maxilofacial**

Nota: Consensus document on the use of antibiotic prophylaxis in dental surgery and procedures. 2005 página 47

**2.3.4 Farmacoterapia.** La farmacoterapia es el uso del fármaco en un individuo en la prevención, diagnóstico o tratamiento de una situación médica específica (35).\_Véase en la tabla II la posología para la administración de profilaxis antibiótica en la prevención de EI, tomada de la American Heart Association 2007.

Tabla 2. *Regímenes para profilaxis antibiótica en la prevención de endocarditis infecciosa*

Situación	Fármaco	Régimen de dosis única 30 a 60 minutos antes del procedimiento en adultos	Régimen de dosis 30 a 60 minutos antes del procedimiento en niños
Oral	Amoxicilina	2 g	50 mg/kg
Incapaz del uso de vía oral	Ampicilina O Cefalexina o ceftriaxona	2 g IM o IV 1 g IM o IV	50 mg/kg IM o IV 50 mg /kg IM o IV

Tabla 2.a. *Regímenes para profilaxis antibiótica en la prevención de endocarditis infecciosa*

Alérgico a penicilina o ampicilina vía oral	Cefalexina * O	2 g	50 mg/kg
	Clindamicina O	600 mg	20 mg/kg
	Azitromicina o claritromicina	500 mg	15 mg/kg
Alérgico a penicilina o ampicilina e incapaz del uso de vía oral	Cefaxolin o ceftriaxona * O	1 g IM o IV	50 mg/kg IM o IV
	Clindamicina	600 mg IM o IV	20 mg/kg IM o IV

IM indica intramuscular, IV indica intravenosa  
 \* U otras cefalosporinas orales de primera y segunda generación en dosis equivalente para adultos o pediatría

Nota: Las guías de prevención de endocarditis infecciosa de la American Heart Association (2007)

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo general

Determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de pregrado de la facultad de odontología a cerca del manejo de profilaxis antibiótica en la prevención de endocarditis infecciosa.

#### 3.2 Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de la población
- Establecer el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre la epidemiología y etiopatogenia de la EI
- Evaluar los conocimientos de los estudios sobre indicaciones, farmacología y selección de medicamentos en profilaxis antibiótica.

### 4. Hipótesis

Los estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás presentan un alto nivel de conocimientos sobre la profilaxis antibiótica en el manejo clínico de pacientes predispuestos a presentar EI.

## 5. Metodología

### 5.1 Tipo de estudio

El tipo de estudio que se implementó en la presente investigación “Nivel de conocimiento de los estudiantes de odontología de la universidad Santo Tomás acerca de la profilaxis antibiótica de endocarditis infecciosa” fue observacional descriptivo de corte transversal. Se consideró observacional descriptivo ya que este detalló las tendencias de un grupo o una comunidad con el fin de recolectar información de manera individual o colectiva y de corte transversal ya que los datos se recogieron en un solo momento en el tiempo con el objetivo de describir variables y analizar su incidencia (38).

### 5.2 Universo, muestra y muestreo

**5.2.1 Universo.** El universo está conformado por los estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás que estén matriculados de sexto a decimo semestre en el primer periodo 2019.

**5.2.2 Muestra y tipo de muestreo.** La muestra está constituida por 196 estudiantes, de odontología de sexto a décimo semestre de la facultad de odontología, de la Universidad Santo Tomás de Floridablanca. El cálculo del tamaño de muestra se obtuvo mediante la rutina Stat-Cal del paquete Epi-Info 7.0 considerando las especificaciones de diseño para un estudio base poblacional. El universo está conformado por 331 estudiantes de acuerdo con la información suministrada por la facultad de odontología, una proporción del 50% buscando optimizar el tamaño de la muestra, una precisión del 1% y un intervalo de confianza del 95%. De acuerdo a las especificaciones anteriores se determinó una muestra de 178 estudiantes. Se consideró una potencial atrición de la muestra del 10% por lo que se adicionaron 18 estudiantes para una muestra total de 196 participantes.

El muestreo de la presente investigación se realizó de manera multi etapica. Inicialmente se implementó un muestreo probabilístico estratificado que permitió establecer la proporción de acuerdo con el número de estudiantes por semestre, debido a que todos los componentes de la población tienen la misma oportunidad de ser seleccionados para la muestra y se adquieren definiendo las características de la población y el tamaño de muestra. Posteriormente se utilizó un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia ya que este tiene un criterio de selección de acuerdo a las características de la investigación (38). (Tabla 3)

Tabla 3. *Universo del estudio*

Semestre	Número de estudiantes	Tamaño muestra
<b>Sexto</b>	63 (18,8%)	37 (18,8%)
<b>Séptimo</b>	85 (26%)	51 (26%)
<b>Octavo</b>	54 (16,3%)	32 (16,3%)
<b>Noveno</b>	81 (24,4%)	48 (24,4%)
<b>Decimo</b>	48 (14,2%)	28 (14,2%)
<b>Total</b>	331 (100%)	196(100%)

### 5.2.3 Criterios de selección

#### 5.2.3.1 Criterios de inclusión:

- Estudiantes de pregrado de la facultad de odontología de la universidad Santo Tomás que estén matriculados para el primer periodo del 2019.
- Estudiantes de sexto a décimo semestre, que estén realizando sus prácticas clínicas.

#### 5.2.3.2 Criterios de exclusión:

- Estudiantes que no hayan realizado procedimientos con pacientes en las clínicas odontológicas.
- Estudiantes que aun cumpliendo los criterios de inclusión no firmen el consentimiento informado para participar en la investigación.
- Estudiantes que no se encuentren presentes en el aula de clases al momento de la aplicación del instrumento de evaluación.

### 5.3 Variables

#### 5.3.1 Variables sociodemográficas.

- Edad  
*Definición conceptual:* Tiempo correspondiente que ha transcurrido del nacimiento de una persona  
*Definición operativa:* Edad del encuestado  
*Naturaleza:* Cuantitativa  
*Escala de medición:* Razón  
*Valores que asume:* Edad de años cumplidos del participante  
*Objetivo que se cumple:* Describir las características sociodemográficas de la población
- Genero  
*Definición conceptual:* Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras  
*Definición operativa:* Genero del participante  
*Naturaleza:* Cualitativa  
*Escala de medición:* Nominal  
*Valores que asume:* Femenino (1) Masculino (2)
- Semestre  
*Definición conceptual:* Periodo educativo de 6 meses  
*Definición operativa:* Semestre actual de odontología cursando del participante  
*Naturaleza:* Cualitativa  
*Escala de medición:* Ordinal  
*Valores que asume:* Sexto (1) Séptimo (2) Octavo (3) Noveno (4) Décimo (5)

#### 5.3.2 Variables relacionadas con la epidemiología de la EI.

- Enfermedades adicionales que contribuyen a un peor pronóstico de EI  
*Definición conceptual:* Alteración más o menos grave de la salud  
*Definición operativa:* Enfermedades que aumentan un peor pronóstico de EI  
*Naturaleza:* Cualitativa  
*Escala de medición:* Nominal  
*Valores que asume:* Edad avanzada (1) Diabetes m (2) Insuficiencia renal (3) Todas (4)

- Porcentaje de EI producida por el Odontólogo  
*Definición conceptual:* Proporción que toma como referencia el número 100  
*Definición operativa:* Referencia del número 100  
*Naturaleza:* Cualitativa  
*Escala de medición:* Ordinal  
*Valores que asume:* 1-10 % (1) 10-20% (2) 20-24 (3) 40-50% (5)

### **5.3.3 Variables relacionadas con la etiopatogenia de EI.**

- Incremento del factor de riesgo de EI  
*Definición conceptual:* Contingencia o proximidad de un daño  
*Definición operativa:* Factor que incrementa el riesgo de EI  
*Naturaleza:* Cualitativa  
*Escala de medición:* Nominal  
*Valores que asume:* Condición médica general del paciente (1) Duración prolongada de la cirugía (2) Tipo intervención quirúrgica (3) Todas (4)
- Microorganismos de EI presentes en odontología  
*Definición conceptual:* Microbios  
*Definición operativa:* Microbios presentes en EI en procedimientos odontológicos  
*Naturaleza:* Cualitativa  
*Escala de medición:* Nominal  
*Valores que asume:* Streptococcus epidermitis (1) Lactobacillus casei (2) Streptococcus viridans (3) Prevotella histicola (4)
- Condición cardíaca como alto factor de riesgo de EI  
*Definición conceptual:* Contingencia o proximidad de un daño moderado  
*Definición operativa:* Condición cardíaca como alto factor de riesgo de EI  
*Naturaleza:* Cualitativa  
*Escala de medición:* Nominal  
*Valores que asume:* Prolapso mitral (1) Cardiopatía congénita (2) Insuficiencia cardíaca (3) Trasplantados cardíacos (4)
- Condición de riesgo moderado considerado como EI  
*Definición conceptual:* Contingencia o proximidad de un daño moderado.  
*Definición operativa:* Si la condición cardíaca es de riesgo moderado.  
*Naturaleza:* cualitativa  
*Escala de medición:* nominal  
*Valores que asume:* Válvulas cardíacas protésicas (1) Cardiopatías congénitas (2) Cardíacos (3) Todas (4)
- Condición de riesgo bajo considerado como EI  
*Definición conceptual:* Contingencia o proximidad de un daño bajo  
*Definición operativa:* Si la condición cardíaca es de riesgo bajo  
*Naturaleza:* cualitativa  
*Escala de medición:* nominal



*Valores que asume:* Válvulas cardíacas protésicas (=1) cardiopatías congénitas cianóticas complejas (=2) endocarditis infecciosa en curso (=3) soplos cardíacos fisiológicos (=4)

### **5.3.4 Variables relacionada con las indicaciones de profilaxis antibiótica en la prevención de EI.**

- Indicaciones de profilaxis antibiótica en pacientes con condiciones cardíacas
  - Definición conceptual:* Si padece una dolencia de corazón
  - Definición operativa:* Indicaciones de profilaxis antibiótica para pacientes con condiciones cardíacas de riesgo para la EI
  - Naturaleza:* cualitativa
  - Escala de medición:* nominal
  - Valores que asume:* Pacientes de riesgo alto (=1) Pacientes de riesgo moderado (=2) Pacientes de riesgo bajo (=3) a y b son correctas (=4)
  
- Procedimientos dentales en los que no se indica una profilaxis antibiótica
  - Definición conceptual:* Métodos que se emplean en la práctica odontológica que no requieren profilaxis antibiótica previa
  - Definición operativa:* En que procedimientos no se indica la profilaxis antibiótica
  - Naturaleza:* cualitativa
  - Escala de medición:* nominal
  - Valores que asume:* Extracciones dentales (=1) Procedimientos periodontales incluyendo cirugía, detartraje y curetaje (=2) Colocación de implantes dentales (=3) Colocación de dique de goma (=4)
  
- Procedimientos dentales en los que se indica profilaxis antibiótica
  - Definición conceptual:* Métodos que se emplean en la práctica odontológica que requieren profilaxis antibiótica previa
  - Definición operativa:* En que procedimientos se indica la profilaxis antibiótica
  - Naturaleza:* cualitativa
  - Escala de medición:* nominal
  - Valores que asume:* Restauraciones dentales simples y complejas (=1) Inyecciones de anestésicos intraligamentaria (=2) Infiltración local de anestesia no intraligamentaria (=3) Colocación de aparatos protésicos u ortodónticos (=4)
  
- Procedimiento dental que presenta menor riesgo para producir bacteriemia
  - Definición conceptual:* Método de ejecutar tratamientos relacionados con el sistema estomatognático
  - Definición operativa:* Procedimiento dental realizado por el odontólogo
  - Naturaleza:* Cualitativa
  - Escala de medición:* Nominal
  - Valores que asume:* Extracciones dentales (=1), Remoción de suturas=(2), Toma de impresiones (3), Radiografías intraorales (4)
  
- Procedimiento dental que presenta menor riesgo para producir bacteriemia

*Definición conceptual:* Método de ejecutar tratamientos relacionados con el sistema estomatognático

*Definición operativa:* Procedimiento dental realizado por el odontólogo

*Naturaleza:* Cualitativa

*Escala de medición:* Nominal

*Valores que asume:* Anestesia local no intraligamentaria=(1), Obturación de conducto radicular=(2), Colocación de dique de goma=(3), Todas=(4)

### **5.3.5 Variables relacionadas sobre la farmacología de profilaxis antibiótica en la prevención de EI.**

- Pacientes no alérgicos a la penicilina vía oral, antibiótico de elección y dosis profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI

*Definición conceptual:* Sustancia química capaz de detener ciertos microorganismos patógenos, debido a su acción bacteriostática o bactericida.

Ingesta de medicamento que se administra al enfermo

*Definición operativa:* Antibiótico a suministrar por vía oral, para profilaxis antibiótica en pacientes no alérgicos a la penicilina

Dosis a suministrar por vía oral, para profilaxis antibiótica en ptes no alérgicos a la penicilina

*Naturaleza:* Cualitativa

*Escala de medición:* Nominal

*Valores que asume la variable:* Cloxaciclina 1g VO=(1), Dicloxaciclina 500mg VO=(2), Oxacilina 500mg VO=(3), Amoxicilina 2g VO=(4)

- Pacientes no alérgicos a la penicilina vía IM- IV, antibiótico de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI

*Definición conceptual:* Sustancia química capaz de detener ciertos microorganismos patógenos, debido a su acción bacteriostática o bactericida.

Ingesta de medicamento que se da al enfermo

*Definición operativa:* Antibiótico a suministrar por vía IM EV, para profilaxis antibiótica en ptes no alérgicos a la penicilina

Dosis a suministrar por vía IM-ED, para profilaxis antibiótica en ptes no alérgicos a la penicilina

*Naturaleza:* Cualitativa

*Escala de medición:* Nominal

*Valores que asume:* Ampicilina 2g IM o EV= (1), Clindamicina EV 600mg= (2), Cefazolina EV o IM 1g= (3), Teicoplanina IM o EV 400mg=(4)

- Pacientes alérgicos a la penicilina vía oral, antibiótico de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI

*Definición conceptual:* Sustancia química capaz de detener ciertos microorganismos patógenos, debido a su acción bacteriostática o bactericida.

Ingesta de medicamento que se da al enfermo

*Definición operativa:* Antibiótico a suministrar por vía oral, para profilaxis antibiótica en ptes alérgicos a la penicilina

Dosis a suministrar por vía oral, para profilaxis antibiótica en ptes alérgicos a la penicilina

*Naturaleza:* Cualitativa

*Escala de medición:* Nominal

*Variables que asume la variable:* Eritromicina 1g VO= (1), Cefalexina 2g =(2), Clindamicina 600mg= (3), TA =(4)

- Pacientes alérgicos a la penicilina vía IM o IV, antibióticos de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI

*Definición conceptual:* Sustancia química capaz de detener ciertos microorganismos patógenos, debido a su acción bacteriostática o bactericida.

Ingesta de medicamento que se da al enfermo

*Definición operativa:* Antibiótico a suministrar por vía IM-EV, para profilaxis antibiótica en ptes alérgicos a la penicilina

Dosis a suministrar por vía IM-EV, para profilaxis antibiótica en ptes alérgicos a la penicilina

*Naturaleza:* Cualitativa

*Escala de medición:* Nominal

*Valores que asume:* Clindamicina EV 600mg=(1), Cefazolina EV o IM 1g=(2), Teicoplanina IM o EV 400 mg=(3), TA=(4)

- Momento en que se debe dar la profilaxis antibiótico para medicamentos orales

*Definición conceptual:* Magnitud física que permite ordenar la secuencia de los sucesos, estableciendo un pasado, presente y futuro.

*Definición operativa:* Tiempo antes de suministrar profilaxis antibiótica vía oral

*Naturaleza:* Cualitativa

*Escala de medición:* Nominal

*Valores que asume la variable:* 30 min antes del procedimiento=(1), 60 min antes del procedimiento=(2), 2h antes del procedimiento=(3), 3h antes del procedimiento=(4)

- Momento en que se debe dar la profilaxis antibiótica para medicamentos IM y/o EV

*Definición conceptual:* Magnitud física que permite ordenar la secuencia de los sucesos, estableciendo un pasado, presente y futuro.

*Definición operativa:* Tiempo antes de suministrar profilaxis antibiótica vía IM-EV

*Naturaleza:* Cualitativa

*Escala de medición:* Nominal

*Valores que asume la variable:* 30 min antes del procedimiento=(1), 60 min antes del procedimiento =(2), 2h antes del procedimiento =(3), 3h antes del procedimiento=(4)

- Puntaje total encuesta

*Definición conceptual:* puntaje encuesta

*Definición operatoria:* Sumatoria de los 21 ítems propuestos en la encuesta

*Naturaleza:* Cuantitativa

*Escala de medición:* Discreto

*Valores que asume la variable:* 0-100

- Nivel de conocimiento

*Definición conceptual:* Puntaje encuesta

*Definición operatoria:* Sumatoria de los 21 ítems propuestos en la encuesta

*Naturaleza:* Cualitativa

*Escala de medición:* Ordinal

*Valores que asume:* Bajo (0-50), Regular (51-65), Alto (66-100)

#### **5.4 Instrumento.**

Se realizó un instrumento tipo encuesta que contenía 21 ítems de selección múltiple distribuidas en 5 dimensiones: la primera dimensión tiene 3 ítems se trataron las variables relacionadas con los aspectos sociodemográficos, a continuación las variables relacionadas con la epidemiología de EI tiene 2 ítems, seguidamente las variables donde se abordaron conocimientos sobre la etiopatogenia de EI con 5 ítems, posteriormente las variables relacionadas con indicaciones de profilaxis antibiótica en la prevención de EI con 5 ítems y finalmente las variables sobre el manejo farmacológico de profilaxis antibiótica para la prevención de EI quien tiene 6 ítems. El tipo de letra que se implementó fue Times News Román, tamaño 12, distribuidas en tres páginas (apéndice B).

El instrumento fue tomado de la tesis “nivel de conocimiento sobre profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo de endocarditis infecciosa, de los alumnos del x ciclo de la escuela profesional de estomatología de la universidad señor de sipán, 2016 – i” por la autora Milián Guerrero Coralí de la Universidad Señor de Sipán ubicada en la ciudad de Chiclayo, Perú.

Se realizó la validación facial del cuestionario con un experto en el tema, con el cual se acordó retirar dos preguntas debido a que se determinó que las respuestas eran inconclusas. Además, se contó con la ayuda de otro experto en el tema para la validación del cuestionario.

#### **5.5 Prueba piloto.**

Se realizó la prueba piloto con 10 estudiantes de la facultad de odontología de décimo semestre, previamente se le solicitó al docente a cargo para el acceso y la aplicación del instrumento al inicio de su respectiva clase. Se dieron las indicaciones y objetivos del presente instrumento, firmando el consentimiento informado y administrándoles los cuestionarios autodiligenciables donde respondieron 21 preguntas incluido el nombre, edad y semestre en un tiempo estimado de 10 minutos.

Las encuestas fueron recolectadas y archivadas, seguidamente dos de los investigadores realizaron la valoración del puntaje obtenido por los participantes, dichos valores fueron digitalizados en una base de datos por duplicado, por parte de dos de los investigadores, se verificó la calidad de la digitación mediante uno de los investigadores por Microsoft Excel, se confirmaron los resultados y éstos coincidieron.

Se concluyó con la prueba piloto que no hay que realizar modificaciones al instrumento, dado que fue totalmente entendible y autodiligenciable.

#### **5.6 Procedimiento.**

1. Se realizó una prueba piloto con 10 estudiantes de la facultad de odontología de decimo semestre, solicitando con anterioridad al docente a cargo para la aplicación de la prueba piloto.
2. Se obtuvo permiso por parte de la facultad para la obtención de los horarios de clases de los estudiantes de sexto a decimo semestre para la programación de la recolección de información

3. Se habló con el docente responsable de la clase para solicitar el acceso y aplicación del instrumento al inicio del encuentro.
4. Una vez en contacto con los participantes se socializaron los objetivos de la investigación y posteriormente se solicitó su autorización para participación en la investigación firmando el consentimiento informado. Se hizo énfasis en el respeto a la privacidad y no publicación de datos personales.
5. A los participantes se les entregó un cuestionario autodiligenciable donde se les solicitó responder los 21 ítems, se estimó un tiempo aproximado de 10 minutos para su diligenciamiento
6. Se guardaron los cuestionarios con sus respectivos consentimientos informados, en la casa de uno de los integrantes del trabajo de grado. Estos documentos fueron almacenados en un lugar con seguridad y cuidado absoluto, sin que tengan riesgos de contaminación y humedad.
7. Únicamente los investigadores del trabajo de grado podrán acceder a estos documentos para la recopilación de la información.
8. Se realizó la digitación en una base de datos por duplicado por parte de dos de los investigadores de manera independiente, posteriormente se verificó la calidad de la digitación mediante la rutina Validate del paquete Epi-Info y se efectuaron los correctivos necesarios.
9. Se dejaron los datos listos para procesamiento estadístico a través del paquete estadístico Stata/MP versión 14.0
10. Se realizó el análisis de resultados sobre el nivel de conocimiento actual de los estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás
11. Se realizaron los resultados, conclusiones y recomendaciones de acuerdo con los resultados del análisis.
12. El estudio será divulgado con el fin de implementar algunas medidas educativas para el mejoramiento de dichos resultados.

## 5.7 Plan de análisis estadístico

**5.7.1 Plan de análisis estadístico univariado.** El análisis estadístico se realizó en el paquete estadístico Stata/MP versión 14.0, se ejecutó un análisis univariado para calcular 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 dependiendo de la distribución de los datos, dada por la prueba Shapiro Wilk) para las variables cuantitativas.

**5.7.2 Plan de análisis estadístico bivariado.** Para el análisis bivariado se aplicó las pruebas de Chi<sup>2</sup> o test exacto de Fisher's para las variables cualitativas. Por otro lado, se observó la distribución de la variable cuantitativa con la prueba de Shapiro Wilk y se aplicó la prueba anova o Kruskal W dependiendo de la distribución de los datos. El puntaje alcanzado se categorizó en bajo, regular y alto con el propósito de facilitar la comprensión de los resultados. Se consideró significancia estadística para aquellos valores  $p \leq 0.05$ . (Ver apéndice C)

## 5.8 Consideraciones éticas

La presente investigación se acogió, a los principios establecidos en la Resolución 08430 de 1993 que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. La investigación cumple con los principios éticos allí establecidos, garantiza la prevalencia del

criterio del respeto a la dignidad y la protección de los derechos del bienestar de los sujetos que participan.

Según el artículo 11 de la resolución 08430 de Colombia previamente referida, esta investigación se clasifica como de riesgo mínimo, debido a que se realizaron encuestas que no implicaron riesgo para ninguno de los participantes, ni pretendió modificar la conducta de los individuos. La participación fue de forma voluntaria y con libre decisión de continuar o retirarse de la encuesta cuando las personas así lo estimen conveniente. La investigación se sometió al comité de ética de la Universidad Santo Tomás.

Esta investigación se enmarcó en un modelo que protege a los sujetos involucrados, por lo tanto, cuenta con el Consentimiento Informado por escrito del sujeto de investigación (Apéndice D). El diseño del Consentimiento entregó información suficiente, verídica y bien comunicada; pero no excesiva ni expresada en términos técnicos, para no afectar la calidad de la relación entre las partes y para no afectar la entrega entre “espontanea” de información por parte del sujeto de estudio.

## 6. Resultados

### 6.1 Análisis resultados univariado

En la presente investigación se contó con la participación de 196 estudiantes de pregrado de sexto a décimo semestre de la Facultad de odontología, quienes realizaban prácticas clínicas, con el objetivo de establecer el nivel de conocimiento acerca de la profilaxis antibiótica en la prevención de endocarditis infecciosa. De acuerdo con el tipo de muestreo implementado el 18,9% (37) de los estudiantes cursaban sexto semestre, el 26,0% (51) séptimo semestre, el 16,3% (32) octavo semestre, el 24,0% (47) noveno semestre y el 14,8% (29) decimo semestre; así mismo se determinó que el 76,5 % (150) de los encuestados fueron mujeres y con respecto a la edad, la mediana fue de 21 años (RIQ 20;22). (*Tabla 5*)

Con respecto a los conocimientos sobre la epidemiología de la EI se pudo establecer que el 70,4% (138) de los estudiantes reconoce cuales son las condiciones o enfermedades adicionales que contribuyen a un peor pronóstico de esta. Sin embargo, no tienen claro la incidencia del manejo odontológico como posible causa de la EI, ya que el 85,2% (167) contestó de forma incorrecta (*Tabla 4*).

Con respecto al conocimiento sobre las condiciones, en un paciente, que incrementan el riesgo de EI se evidenció que solo el 52,6% (103) de los participantes reconoce dichas condiciones y el 62,8% (123) reconoce el *Streptococcus Viridans* como el microorganismo que frecuentemente causa la EI en los procedimientos dentales. Por otro lado, el 77,0% (151) y el 92,4% (181) no tiene claro cuál es la condición cardiaca considerada de alto y mediano riesgo respectivamente, en la generación de una EI. Sin embargo, el 73,0% (143) identifica el soplo cardiaco fisiológico como una condición cardiaca de bajo riesgo para producir la patología de estudio (*Tabla 4*).

Referente al conocimiento sobre las indicaciones de profilaxis antibiótica para la prevención de EI, se evidenció que el 80,1% (157) conocen las indicaciones de profilaxis antibiótica en pacientes

con condiciones cardiacas altas y moderadas según la clasificación AHA del 2007. Es así como, el 85,7 % (168) reconoce que para procedimientos que requieren de la colocación de dique de goma no está indicado dar profilaxis antibiótica. Por otro lado, el 57,1 % (112) no tienen claro que, en procedimientos que implican la aplicación de anestésicos a través de la técnica intraligamentaria está indicado suministrar la profilaxis antibiótica. El 91,8% (180) tiene claro que las extracciones dentales son los procedimientos que presentan mayor riesgo de bacteriemia; sin embargo, el 82,6 % (162) no identifica cual es el procedimiento dental con menor probabilidad de generar bacteriemia (Tabla 4).

Con respecto a la farmacología indicada para realización de profilaxis antibiótica en la prevención de EI, se demostró que el 69,4% (136) identifica la amoxicilina de 2g como el antibiótico de primera elección para realizar profilaxis antibiótica en pacientes no alérgicos a la penicilina vía oral, sin embargo, usando la vía intramuscular o vía endovenosa, tienen déficit, con un porcentaje de error del 52,5 % (103). Por otro lado, se pudo confirmar que, el 96,7% (170) de los participantes no sabe hacer un manejo sustitutivo vía oral y el 84,1 % (165) no conoce el manejo vía intramuscular o vía endovenosa en pacientes que presentan antecedentes de alergia a la penicilina. Adicionalmente el 57,7 % (113) identifica que el momento oportuno para realizar la profilaxis antibiótica, vía oral, es de 60 minutos antes del procedimiento y el 51,0 % (100) reconocen que el momento adecuado para realizar la profilaxis antibiótica, vía intramuscular o vía endovenosa, es de 30 minutos antes del procedimiento (Tabla 4).

Al analizar los resultados de la evaluación sobre los conocimientos sobre profilaxis antibiótica en la prevención de EI, se pudo observar que el puntaje presentó un promedio de 49,2(±12,4). Al realizar la recategorización del puntaje en nivel de conocimiento determinado como: bajo(0-50puntos), regular(51-65puntos) y alto (66-100), se pudo evidenciar que el 60,2% (118) presentó un bajo nivel de conocimiento, el 27,6% (54) y el 12,2% (24) presentaron regular y alto nivel de conocimiento respectivamente (Tabla 5).

Tabla 4. Descripción de las variables relacionadas con profilaxis antibiótica en la prevención de Endocarditis Infecciosa

Variable a evaluar	Correcta N (%)	Incorrecta N (%)
<b>Variables relacionadas con la epidemiología de la Endocarditis Infecciosa</b>		
1. Condiciones o enfermedades adicionales que contribuyen a un peor pronóstico de la endocarditis infecciosa <i>Respuesta correcta D (Todas)</i>	138(70,4)	58(29,6)
2. Porcentaje de endocarditis infecciosa producida por manejo odontológico <i>Respuesta correcta A (1-10 %)</i>	29(14,8)	167(85,2)
<b>Variables relacionadas con la etiopatogenia de la Endocarditis Infecciosa</b>		
3. Condiciones que incrementan el riesgo de endocarditis infecciosa incrementa <i>Respuesta correcta D (Todas)</i>	103(52,6)	93(47,5)

Tabla 4.a. Descripción de las variables relacionadas con profilaxis antibiótica en la prevención de Endocarditis Infecciosa

4. Microorganismo causante más frecuente de endocarditis infecciosa por procedimientos dentales <i>Respuesta correcta A (Streptococcus epidermitis)</i>	123(62,8)	73(37,2)
5. Condición cardíaca considerada de alto riesgo para producir una endocarditis infecciosa <i>Respuesta correcta B (Cardiopatía congénita)</i>	45 (23,0)	151 (77,0)
6. Condición cardíaca considerada de moderado riesgo para producir una endocarditis infecciosa <i>Respuesta correcta C (Trasplante cardiaco)</i>	15(7,7)	181 (92,4)
7. Condición cardíaca considerada de bajo riesgo para producir endocarditis infecciosa <i>Respuesta correcta D (Soplos cardiacos fisiológicos)</i>	143(73,0)	53(27,0)
<b>Variables relacionadas con la indicaciones de profilaxis antibiótica en la prevención de Endocarditis Infecciosa</b>		
8. Según la clasificación de la AHA 2007, pacientes con condiciones cardíacas de riesgo para endocarditis infecciosa en las que se indica la profilaxis antibiótica <i>Respuesta correcta D (A y B)</i>	157(80,1)	39(19,9)
9. Procedimientos en los que no se indica dar profilaxis antibiótica <i>Respuesta correcta D (Colocación dique de goma)</i>	168(85,7)	28(14,3)
10. Procedimiento donde se indica dar profilaxis antibiótica <i>Respuesta correcta B (inyecciones de anestésicos intraligamentarias)</i>	84(42,9)	112(57,1)
11. Procedimiento dental que presenta mayor riesgo de producir bacteriemia <i>Respuesta correcta A (Extracción dental)</i>	180(91,8)	16(8,2)
12. Procedimiento dental que presenta menor riesgo para producir bacteriemia <i>Respuesta correcta D (Todas)</i>	34(17,4)	162(82,6)
<b>Variables relacionada sobre la farmacología de profilaxis antibiótica en la prevención de Endocarditis Infecciosa</b>		
13. Pacientes no alérgicos a la penicilina vía oral, antibiótico de elección y dosis profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI <i>Respuesta correcta D (Amoxicilina 2g VO)</i>	136(69,4)	60(30,6)
14. Pacientes no alérgicos a la penicilina vía im- iv, antibiótico de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI <i>Respuesta correcta A (Ampicilina 2g IM o EV)</i>	93(47,5)	103(52,5)
15. Pacientes alérgicos a la penicilina vía oral, antibiótico de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI <i>Respuesta correcta D (Todas las anteriores)</i>	26(3,3)	170(96,7)



Tabla 4.b. Descripción de las variables relacionadas con profilaxis antibiótica en la prevención de Endocarditis Infecciosa

16. Pacientes alérgicos a la penicilina vía im o iv, antibióticos de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI <i>Respuesta correcta D (Todas las anteriores)</i>	31(15,8)	165(84,1)
17. Momento en que se debe dar la profilaxis antibiótico para medicamentos orales <i>Respuesta correcta B (60 min. Antes del procedimiento)</i>	113(57,7)	83(42,3)
18. Momento en que se debe dar la profilaxis antibiótica para medicamentos im y/o ev <i>Respuesta correcta A (30 min. Antes del procedimiento)</i>	100(51,0)	96(49,0)

### 6.2 Análisis resultado bivariado

Se estableció que el 22,0% (26) de los participantes que obtuvieron un bajo nivel de conocimientos fueron hombres, y el 78,0% (92) eran mujeres. Sin embargo, de los participantes que obtuvieron un alto nivel de conocimientos el 79,2% (19) son mujeres y tan solo el 20,8% (5) hombres. Con respecto al semestre en el que se realizó la evaluación se pudo evidenciar que el 24,6% (29) con bajo conocimiento, sobre profilaxis antibiótica en la prevención de EI, cursaban sexto semestre, el 42,4% (50) con regular conocimientos están cursando séptimo o noveno semestre. Con respecto a los estudiantes que presentan alto conocimiento sobre el tema, ocho de estos estudiantes cursan séptimo semestre, seis cursan noveno semestre y llamó la atención que tan solo cuatro estudiantes cursan décimo semestre. No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas del nivel de conocimiento con ninguna de las variables evaluadas (Tabla 5).

Tabla 5. Relación del nivel de conocimiento con las variables sociodemográficas

	Total N (%)	Nivel de conocimiento			P
		Bajo N (%)	Regular N (%)	Alto N (%)	
<b>Sexo</b>	196(100,0)	118(60,2)	54(27,6)	24(12,2)	
Masculino	46 (23,5)	26 (22,0)	15 (27,8)	5 (20,8)	
Femenino	150 (76,5)	92 (78,0)	39 (72,2)	19 (79,2)	
<b>Semestre</b>					
Sexto	37 (18,9)	29 (24,6)	5 (9,3)	3 (12,5)	
Séptimo	51(26,0)	25 (21,2)	18(33,3)	8(33,3)	
Octavo	32(16,3)	20(17,0)	9(16,7)	3(12,5)	0,260*
Noveno	47(24,0)	25(21,2)	16(29,6)	6(25,0)	
Décimo	29(14,8)	19(16,1)	6(11,1)	4(16,7)	
<b>Edad</b>	21(RIQ20;22)				
<b>Puntaje</b>	49,2(±12,4)				
Chi 2 α; Fisher´s exact*					

## 7. Discusión

La EI es una patología de origen bacteriano que afecta las válvulas cardíacas, endotelio del corazón y sus alteraciones morfológicas, tiene predisposición en personas con alteraciones cardíacas y cardiopatías congénitas. Esta patología es poco común, pero con una mortalidad elevada, por lo que se propuso evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a decimo semestre de la Universidad Santo Tomás acerca de profilaxis antibiótica en la prevención de endocarditis infecciosa. De acuerdo con lo anterior, se pudo establecer que un gran porcentaje de estudiantes tienen conocimientos sobre la epidemiología y condiciones que aumentan la incidencia de EI, además tienen claro las pautas farmacológicas en pacientes no alérgicos a la penicilina. Sin embargo, es preocupante el déficit de conocimiento del manejo antibiótico en pacientes alérgicos a la penicilina y el manejo de antibióticos vía intramuscular o endovenosa.

Los resultados obtenidos en la presente investigación permitieron determinar que el 60,2%(118) de los estudiantes de sexto a decimo semestre de la Universidad Santo Tomás, presentó un bajo nivel de conocimiento sobre profilaxis antibiótica en pacientes con riesgo a EI, resultados ligeramente elevados al compararse con los obtenidos por Corali en 2016 quien evaluó 25 estudiantes de odontología de la escuela de Estomatología de la Universidad del señor de Sipán, y Aguirre en 2014 quien evaluó sobre dicha temática a 117 estudiantes, evidenciando que el 51,3 % y 53,8% respectivamente, presentaron un nivel de conocimiento bajo (2,3).

Según un estudio realizado, por Merino y Asma en 2012, sobre el nivel de conocimientos acerca de prescripción y profilaxis antibióticas en estomatología en 126 cirujanos dentistas del distrito Trujillo, el 50,8% de los encuestados obtuvieron un bajo nivel de conocimiento en prescripción antibiótica y el 60% presentó bajo conocimiento sobre profilaxis antibiótica, situación similar a la observada en la presente investigación. (39).

Con respecto a la investigación realizada por Tamayo M y colaboradores en 2006, de la Universidad Central del Ecuador, cuyo estudio estimó el nivel de conocimiento sobre profilaxis antimicrobiana para endocarditis infecciosa se logró establecer que el área en el que presentan mayor fortaleza es en epidemiología con 31,30%, aspecto que fue superado en la presente investigación donde el componente relacionado con esta dimensión permitió establecer fortalezas en el 42,6% de los evaluados. Con relación a los conocimientos sobre etiopatogenia de la EI se evidenció que el 27,18% de los participante de la universidad Central del Ecuador presentaron fortalezas al respecto, situación que fue superada en la presente investigación con un promedio del 43,8% (40).

Con relación a una encuesta sobre el nivel conocimiento y aplicaciones de las directrices para la profilaxis antibiótica de la endocarditis infecciosa, en pacientes con condiciones de predisposición cardíaca, realizado por Cloitre A y colaboradores en 2018, en 530 dentistas, se pudo observar un resultado deficiente, donde las principales falencias estuvieron relacionadas con la dosificación en el uso del antibiótico para la profilaxis, situación similar a la evidenciada en la presente investigación donde el 59,2% presenta deficiencias cognitivas al respecto (41).

En la presente investigación se identificó una limitación relacionada con el número de participantes, dado que no se pudo realizar la encuesta en la totalidad de los estudiantes debido a

la metodología implementada para la selección del tamaño de la muestra, teniendo en cuenta las dificultades para abordar los participantes en las respectivas aulas de clases, de acuerdo con los horarios.

Es necesario destacar el amplio abordaje temático que se le dio al estudio, lo cual contribuyó a dar un correcto diagnóstico sobre las falencias y desconocimientos que presentan los estudiantes, permitiendo así mismo, la posibilidad de proponer estrategias para el mejoramiento académico en la formación académica de los estudiantes de la facultad de odontología.

## **8. Conclusiones**

El nivel de conocimiento del manejo de profilaxis antibiética en la prevención de endocarditis infecciosa de los estudiantes de pregrado de la facultad de odontología de la universidad Santo Tomás se determinó que es bajo con un promedio de 60,2% (118), este aspecto ilustra la falta de conocimientos de los estudiantes acerca de esta área en particular.

El nivel de conocimiento de acuerdo con las características sociodemográficas determinó que la edad de los estudiantes de la facultad de odontología incluidos en esta investigación, de sexto a décimo semestre presenta un promedio de 21 años de edad cumplidos. De acuerdo con el sexo, se identificó, que las mujeres predominan con un 79,2% (150), siendo ellas quienes obtuvieron un mayor nivel de conocimiento con respecto a los hombres. Además, se demostró que los estudiantes de séptimo semestre fueron quienes obtuvieron mejores resultados, conformado el 33,3% (8) de los participantes con un nivel de conocimiento alto.

Con respecto al nivel de conocimiento de los estudiantes sobre la epidemiología y etiopatogenia de la EI se determinó que el 70,4 % (151) de los estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás reconocen cuales son las enfermedades que predisponen a contraer EI, por otro lado, se evidenciaron deficiencias en el conocimiento sobre la responsabilidad del odontólogo como facilitador de la presencia de Endocarditis Infecciosa y sobre cuáles son las condiciones cardiacas de alto y moderado riesgo para EI.

Así mismo, hay dificultad para reconocer cuales son los procedimientos donde no se debe dar profilaxis antibiética, sin embargo, es importante mencionar que un gran porcentaje reconocen que procedimientos dentales presentan mayor riesgo de bacteriemia. Por último, es necesario mencionar las dificultades que presentan los estudiantes para la realización del manejo vía intramuscular o endovenosa ya que cerca de la mitad de los participantes desconoce cuál es el fármaco de mejor elección. De igual forma, se desconoce el manejo de pacientes alérgicos a la penicilina tanto vía oral como vía intramuscular o endovenoso

## **9. Recomendaciones**

Es necesario realizar una revisión del plan de estudios que permita establecer cuáles son los posibles vacíos que puedan estar generando las falencias, hacer énfasis en profilaxis antibiética, basada en la prevención de la endocarditis infecciosa, enseñar el manejo de un paciente con EI,

dar a conocer las indicaciones, la farmacología y selección de medicamentos en profilaxis antibiótica.

Es necesario incrementar el interés de los estudiantes de odontología sobre el manejo profiláctico de pacientes que presenten válvulas protésicas, defectos cardiacos o inmunosupresión entre otros.

Se recomienda que los futuros investigadores sobre el tema evalúen a los docentes, de la facultad de odontología, con el fin de identificar otros aspectos relacionados con las dificultades de conocimiento observadas en la presente investigación.

### Referencias bibliográficas

- (1) Blanco A. Profilaxis de endocarditis bacteriana. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2004;15.
- (2) P. Aguirre. Nivel de conocimiento sobre profilaxis antibiótica de Endocarditis Infecciosa previa a procedimientos odontológicos en internos de odontología de tres Universidades de Lima Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
- (3) M. Corali. &nbsp;Nivel de conocimiento sobre profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo a endocarditis infecciosa, de los alumnos del X ciclo de la escuela profesional de estomatología de la Universidad señor de Sipán, 2016 Universidad Señor de Sipán; 2016.
- (4) Tong H, Hu S, Mok B, Islam I, Hong C. Antibiotic prophylaxis prescribing practices of dentists in Singapore. 2014.
- (5) Zhang W, Daly C, Mitchell D, Curtis B. Antibiotic prophylaxis for dental procedures. *J. Clin. Periodontol.* 2017 Octubre;40(1):41-52.
- (6) Díaz L, Castellanos J. Prevención de endocarditis infecciosa en odontología. Nuevas recomendaciones (año 2007) sobre profilaxis antibiótica. *ADM* 2007 Agosto(LXIV):126-130.
- (7) Holguín E, Bernal G, Sánchez A. Pertinencia de la prescripción de antibióticos en la prevención de la infección del sitio operatorio en cirugía oral. *Univ Odontol.* 2013 Marzo;32(69):169.
- (8) Flores J, Aguilar S. Antimicrobianos en odontología: resultados de una encuesta sobre el tratamiento y prevención de infecciones, la profilaxis de endocarditis infecciosa y la combinación de antibióticos. *ADM* 2011 Octubre;LXIX(1):9.
- (9) Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial de la Organización Mundial de la Salud para contener la resistencia a los antimicrobianos&nbsp; 2001.
- (10) Gonzales J. Los niveles de conocimiento El Aleph en la innovación curricular. *Academic Emergency Medicine* 2014 Marzo;21(1):17.
- (11) Tineo A, Quesquen R, Hoyos R. evaluación educativa tomo IV bases técnicas – instrumentales de la evaluación del aprendizaje. 2013 Julio.
- (12) Zabala A. La práctica educativa. Cómo enseñar&nbsp; 7th ed. Barcelona - España: Graó, de Serveis Pedagògics; 2000.
- (13) Castillo F. Instrumentos para la Educación Basada en Competencias&nbsp;&nbsp; Primera edición ed. República Dominicana: Centro la Escalera; 2011.
- (14) Eskandari A, Abolfazli N, Lafzi A. Endocarditis prophylaxis in cardiac patients: knowledge among general dental practitioners in Tabriz. *JODDD* 2008 Febrero;2(1):15-19.

- (15) Carceller A. Endocarditis infecciosa. Rev. argent. cardiol. 2013 Agosto;63(5):383-389.
- (16) Burgos L, Oses P, Iribarren A, Pennini M, Merkt M, Vrancic M, et al. Endocarditis infecciosa por bacilos gram negativos no HACEK. Experiencia en un centro de alta complejidad de la República Argentina (1998-2016). Revista Argentina de Microbiología 2018 Aug.
- (17) Rao Q, Shang W, Hu X, Rao X. Staphylococcus aureus ST121: a globally disseminated hypervirulent clone. J Med Microbiol 2015:12.
- (18) G. Rodríguez. Géneros Streptococcus y Enterococcus.
- (19) Alcaide F. Aspectos microbiológicos de los estreptococos del grupo viridans; Medicine - Programa de Formación Médica Continuada acreditado 2018 Feb;12(49):2883-2889.
- (20) Saenz C. Aislamiento de Enterococcus spp. Resistentes a la vancomicina, en muestras de heces de niños costarricenses. Rev. Méd. Hosp. Nac. 1998; Volumen 33:38.
- (21) Bolaños C, Valle J. Endocarditis infecciosa en válvulas nativas; Rev. Med. de Costa Rica 2015:6.
- (22) Bangher M. Endocarditis infecciosa sobre valvulas protesicas. 2003 3, septiembre.
- (23) Aguilar J, Summerson C. Endocarditis infecciosa en adictos a drogas intravenosas; Arch inst cardiol Méx 2000 Enero;70:7.
- (24) Torres A. Comorbilidad asociada a un grupo de consumidores de heroína de Medellín. Med. Familiar 2003:49.
- (25) Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. Basic epidemiology. Washington D.C; 2003.
- (26) OMS. Factores de riesgo. 2018; Available at: [http://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](http://www.who.int/topics/risk_factors/es/).
- (27) Casabe J. Consenso de endocarditis infecciosa; Rev. argent. cardiol. 2016 Octubre;84:49.
- (28) Casabe J. Endocarditis Infecciosa. Medicina 2007 Octubre;68(2):11.
- (29) Santalauria M, Vega A, Perez D. Endocarditis infecciosa. Evid Med Invest Salud 2014 Junio;7(2):2827-2833.
- (30) Alcalá J, Bellido C, Hernández P, Rodríguez L. Cardiopatía isquémica: concepto, clasificación, epidemiología, factores de riesgo, pronóstico y prevención. Medicine 2017;12(36):2145-2152.
- (31) Díaz L, Delgado E. Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. Epidemiología. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes. Medicine 2016;12(17):935-946.

- (32) Rodriguez S. Consumo adictivo de sustancias psicoactivas. *Medicine* 2007 Oct;9(86):5536-5543.
- (33) Organizacion mundial de la salud. Epidemiología del uso de drogas en América Latina y Caribe: un enfoque de salud pública&nbsp; OPS 2009.
- (34) Laurence L, Bruce A, Björn C. Las bases farmacológicas de la terapéutica&nbsp; 12th ed. Mexico, D.F: McGraw-Hill; 2012.
- (35) Uribe C. Principios de la farmacologia general para la terapeutica&nbsp; Primera edición ed. Bucaramanga: Edición UIS; 1997.
- (36) Gutierrez J, Bagan J, Bascones A, Llana J, Morales A, Noguerol B, et al. Consensus document on the use of antibiotic prophylaxis in dental surgery and procedures. *Odontoestomatol* 2005 Octubre;22(1):26.
- (37) Bertram G. Katzung, Susan B, Anthony J. Farmacología Básica y Clínica&nbsp; 12th ed.: Mc. Graw. - . Hill; 2013.
- (38) Hernandez R, Fernandez C, Bastista P. Metodología de la investigación&nbsp; sexta edición ed. Mexico: McGraw-Hill; 2014.
- (39) Merino A, Asmat A. Knowledge of Trujillo's dental surgeons on rational antibiotic prescribing in dentistry 2010. *Revista Española de Cardiología (English Edition)* 2012 Dec;65(12):1134-1135.
- (40) Tamayo M, Pazan R. Assessment of knowledge level on antibacterial prophylaxis for infective endocarditis prior to simple exodontia. *BMJ* 2006 Aug;333(7563):334-339.
- (41) Cloitre A, Duval X, Hoen B, Alla F, Lesclous P. A nationwide survey of French dentists' knowledge and implementation of current guidelines for antibiotic prophylaxis of infective endocarditis in patients with predisposing cardiac conditions. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology* 2018 Apr;125(4):295-303.

**Apéndices**

Apéndice A. Cuadro de operacionalización de variables.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operativa</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>valores que asume la variable</b>
Edad	Tiempo correspondiente que ha transcurrido del nacimiento de una persona	Edad del encuestado	cuantitativa	Razón	Edad de años cumplidos del participante
Género	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras	Genero del participante	cuantitativa	Nominal	femenino (1) masculino (2)
Semestre cursando actualmente	Periodo educativo de 6 meses	Semestre actual de odontología cursando del participante	Cualitativa	Ordinal	Sexto (1) séptimo (2) octavo (3) noven(4) decimo (5)
Enfermedades adicionales que contribuyen a un peor pronóstico de EI	Alteración más o menos grave de la salud	Enfermedades que aumentan un peor pronóstico de EI	Cualitativa	Nominal	Edad avanzada (1) Diabetes m (2) Insuficiencia renal (3) Todas (4)
Porcentaje de EI producida por el Odontólogo	Proporción que toma como referencia el número 100	Referencia del número 100	Cualitativa	Nominal	1-10 % (1) 10-12 % (2) 20 – 24 % (3) 40 – 50 % (4)
Incremento del factor de riesgo de EI	Contingencia o proximidad de un daño	Factor que incrementa el riesgo de EI	Cualitativa	Nominal	Condición médica general del paciente (1) Duración prolongada de la cirugía (2) Tipo de intervención quirúrgica (3) Todas (4)
Microorganismos de EI presentes en odontología	Microbios	Microbios presentes en EI en procedimientos odontológico	Cualitativa	Nominal	Streptococcus epidermitis (1) Lactobacillus casei (2) Streptococcus viridans (3) Prevotella histicola (4)
Condición cardíaca como alto factor de riesgo de EI	Contingencia o proximidad de un daño moderado	Condición cardíaca como alto factor de riesgo de EI	Cualitativa	Nominal	Prolapso mitral (1) Cardiopatía congénita (2) Insuficiencia cardíaca (3) Trasplantados cardiacos (4)
Condición de riesgo moderado considerado como EI	Contingencia o proximidad de un daño moderado	Si la condición cardíaca es de riesgo moderado	Cualitativa	Nominal	Válvulas cardíacas protésicas(0) cardiopatías congénitas(1)



					trasplantados cardíacos (2) todas(3)
Condición de riesgo bajo considerado como EI	Contingencia o proximidad de un daño bajo	Si la condición cardíaca es de riesgo bajo	Cualitativa	Nominal	Válvulas cardíacas protésicas (=0) cardiopatías congénitas cianóticas complejas (=1) endocarditis infecciosa en curso (=2) soplos cardíacos fisiológicos(=3)
Indicaciones de profilaxis antibiótica en pacientes con condiciones cardíacas	Si padece una dolencia de corazón	Indicaciones de profilaxis antibiótica para pacientes con condiciones cardíacas de riesgo para la EI	Cualitativa	Nominal	Pacientes de riesgo alto(=0) pacientes de riesgo moderado(=1) pacientes de riesgo bajo(=2) a y b(=3)
Procedimientos dentales en los que no se indica una profilaxis antibiótica	Métodos que se emplean en la práctica odontológica que no requieren profilaxis antibiótica previa	En que procedimientos no se indica la profilaxis antibiótica	Cualitativa	Nominal	extracciones dentales(=0) procedimientos periodontales incluyendo cirugía, detartraje y curetaje(=1) colocación de implantes dentales(=2) colocación de dique de goma(=3)
Procedimiento donde se indica dar profilaxis antibiótica	Métodos de ejecutar tratamientos relacionados con el sistema estomatognático	En que procedimiento se indica dar profilaxis antibiótica	Cualitativa	Nominal	Restauraciones simples y complejas (=0= Inyecciones de anestésicos intraligamentarias (=1) Infiltración local de anestesia no intraligamentaria (=2) Colocación de aparatos protésicos u ortodónticos (=3)
Procedimiento dental presenta mayor riesgo de producir bacteriemia	Método de ejecutar tratamientos relacionados con el sistema estomatognático	En que procedimientos no se indica la profilaxis antibiótica	Cualitativa	Nominal	Extracciones dentales (=0) Remoción de suturas(=1) Toma de impresiones (2) Radiografías intraorales (3)

<p>Procedimiento dental que presenta menor riesgo para producir bacteriemia</p>	<p>Método de ejecutar tratamientos relacionados con el sistema estomatognático</p>	<p>En qué procedimiento dental se indica la profilaxis antibiótica</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Anestesia local no intraligamentaria=(1) Obturación de conducto radicular=(2) Colocación de dique de goma=(3) Todas=(4)</p>
<p>Pacientes no alérgicos a la penicilina vía oral, antibiótico de elección y dosis profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI</p>	<p>Sustancia química capaz de detener ciertos microorganismos patógenos, debido a su acción bacteriostática o bactericida.</p>	<p>Antibiótico a suministrar por vía oral, para profilaxis antibiótica en ptes no alérgicos a la penicilina</p> <p>Dosis a suministrar por vía oral, para profilaxis antibiótica en ptes no alérgicos a la penicilina</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Cloxacilina 1g VO=(0) Dicloxacilina 500mg VO=(1) Oxacilina 500mg VO=(2) Amoxicilina 2g VO=(3)</p>
<p>Pacientes no alérgicos a la penicilina vía IM-IV, antibiótico de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI</p>	<p>Sustancia química capaz de detener ciertos microorganismos patógenos, debido a su acción bacteriostática o bactericida. Ingesta de medicamento que se da al enfermedad</p>	<p>Antibiótico a suministrar por vía IM EV, para profilaxis antibiótica en ptes no alérgicos a la penicilina</p> <p>Dosis a suministrar por vía IM-ED, para profilaxis antibiótica en ptes no alérgicos a la penicilina</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Ampicilina 2g IM o EV= (0) Clindamicina EV 600mg= (1) Cefazolina EV o IM 1g= (2) Teicoplanina IM o EV 400mg=(3)</p>
<p>Pacientes alérgicos a la penicilina vía oral, antibiótico de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI</p>	<p>Sustancia química capaz de Detener ciertos microorganismos patógenos, debido a su acción bacteriostática o bactericida.</p>	<p>Antibiótico a suministrar por vía oral, para profilaxis antibiótica en ptes alérgicos a la penicilina</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Eritromicina 1g VO=(0) Cefalexina 2g =(1) Clindamicina 600mg=(2) TA =(3)</p>

	<p>Ingesta de medicamento que se da al enfermo</p>	<p>Dosis a suministrar por vía oral, para profilaxis antibiótica en ptes alérgicos a la penicilina</p>			
<p>Pacientes alérgicos a la penicilina vía IM o IV, antibióticos de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI</p>	<p>Sustancia química capaz de detener ciertos microorganismos patógenos, debido a su acción bacteriostática o bactericida.</p>	<p>Antibiótico a suministrar por vía IM-EV, para profilaxis antibiótica en ptes alérgicos a la penicilina</p> <p>Dosis a suministrar por vía IM-EV, para profilaxis antibiótica en ptes alérgicos a la penicilina</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Clindamicina EV 600mg=(0) Cefazolina EV o IM 1g=(1) Teicoplanina IM o EV 400 mg=(2) TA=(3)</p>
<p>Momento en que se debe dar la profilaxis para medicamentos orales</p>	<p>Magnitud física que permite ordenar la secuencia de los sucesos, estableciendo un pasado, presente y futuro.</p>	<p>Tiempo antes de suministrar profilaxis antibiótica vía oral</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>30 min antes del procedimiento=(1) 60 min antes del procedimiento=(2) 2h antes del procedimiento=(3) 3h antes del procedimiento=(4)</p>
<p>Momento en que se debe dar la profilaxis antibiótica para medicamentos IM y/o EV</p>	<p>Magnitud física que permite ordenar la secuencia de los sucesos, estableciendo un pasado, presente y futuro.</p>	<p>Tiempo antes de suministrar profilaxis antibiótica vía IM-Ev</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>30 min antes del procedimiento=(1) 60 min antes del procedimiento=(2) 2h antes del procedimiento=(3) 3h antes del procedimiento=(4)</p>
<p>• Puntaje total encuesta</p>	<p>• Puntaje encuesta</p>	<p>• Sumatoria de los 21 ítems propuestos en la encuesta</p>	<p>• Cuantitativa</p>	<p>• Discreta</p>	<p>• 0-100</p>
<p>• Nivel de conocimiento</p>	<p>• Puntaje encuesta</p>	<p>• Sumatoria de los 21 ítems propuestos en la encuesta</p>	<p>• Cualitativo</p>	<p>• Ordinal</p>	<p>• Bajo (0-50) • Regular (51 – 65) • Alto (66 – 100)</p>

Apéndice B. Instrumento

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Registro  p. 1 de 3

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS ACERCA DE LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA DE  
ENDOCARDITIS INFECCIOSA**

Objetivo. Determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de pregrado de la facultad de odontología acerca del manejo de la profilaxis antibiética en la endocarditis infecciosa.

Marque con una X una sola opción en cada pregunta y responda de forma individual.

*Variables sociodemográficas*

<p>Edad: _____ años cumplidos                  Género: (1) Femenino (2) Masculino                  Semestre: (1) sexto (2) séptimo (3) octavo (4) noveno (5) decimo</p>	
<p>1) ¿Cuáles son las condiciones o enfermedades adicionales que contribuyen a un peor pronóstico de la Endocarditis Infecciosa?                  a) Edad avanzada                  b) Diabetes mellitus                  c) Pacientes en diálisis – insuficiencia renal                  d) Todas</p>	
<p>2) ¿Qué porcentaje de Endocarditis Infecciosa es producida por manejo odontológico?                  a) 1-10%                  b) 10-20%                  c) 20-24%                  d) 40-45%</p>	
<p><i>Variables relacionadas con la etiopatogenia de la Endocarditis Infecciosa</i></p>	
<p>3) El riesgo de endocarditis infecciosa incrementa con:                  a) Condición médica general del paciente                  b) Duración prolongada de la cirugía                  c) Tipo de intervención quirúrgica (Clasificación de las intervenciones quirúrgicas de altemeier)                  d) Todas</p>	
<p>4) ¿Qué microorganismo es el causante más frecuente de Endocarditis Infecciosa por procedimientos dentales?                  a) Streptococcus epidermitis                  b) Lactobacillus caseie</p>	

<p>c) Streptococcus Viridans d) Prevotella histicola</p>	
<p>5) ¿Qué condición cardíaca es considerada de alto riesgo para producir una Endocarditis Infecciosa? a) Prolapso mitral b) Cardiopatía congénita c) Insuficiencia cardíaca d) Trasplantados cardíacos</p>	
<p>6) ¿Qué condición cardíaca es considerada de moderado riesgo para producir una Endocarditis Infecciosa? a) Válvulas cardíacas protésicas b) Cardiopatías congénitas c) Trasplantados cardíacos d) Todas</p>	
<p>7) ¿Qué condición cardíaca es considerada de bajo riesgo para producir una Endocarditis Infecciosa? a) Válvulas cardíacas protésicas b) Cardiopatías congénitas cianóticas complejas c) Endocarditis infecciosa en curso d) Soplos cardíacos fisiológicos</p>	
<p><i>Variables relacionadas con las indicaciones de profilaxis antibiótica en la prevención de Endocarditis Infecciosa</i></p>	
<p>8) ¿Según la clasificación de la AHA 2007, en qué tipo de pacientes con condiciones cardíacas de riesgo para Endocarditis infecciosa está indicada la profilaxis antibiótica? a) Pacientes de riesgo alto b) Pacientes de riesgo moderado c) Pacientes de riesgo bajo d) A y b</p>	
<p>9) ¿En cuál de los siguientes procedimientos no se indica dar profilaxis Antibiótica? a) Extracciones dentales b) Procedimientos periodontales incluyendo cirugía, detartraje y curetaje c) Colocación de implantes dentales d) Colocación de dique de goma</p>	
<p>10) ¿En cuál de los siguientes procedimientos se indica dar profilaxis antibiótica? a) Restauración dentales simples y complejas b) Inyecciones de anestésicos intraligamentarias c) Infiltración local de anestesia no intraligamentaria d) Colocación de aparatos protésicos u ortodónticos</p>	
<p>11) ¿Qué procedimiento dental presenta mayor porcentaje de riesgo para producir bacteriemia? a) Extracción dentales b) Remoción de suturas</p>	

<p>c) Toma de impresiones d) Radiografías intraorales</p>	
<p>12) ¿Qué procedimiento dental presenta menor porcentaje de riesgo para producir bacteriemia? a) Anestesia local no intraligamentaria b) Obturación de conducto radicular c) Colocación de dique de goma d) Todas</p>	
<p><i>Variable relacionada sobre la farmacología de profilaxis antibiótica en la prevención de endocarditis Infecciosa</i></p>	
<p>13) En pacientes no alérgicos a la penicilina - Vía oral: ¿Cuál es el antibiótico de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo de endocarditis infecciosa? a) Cloxaciclina 1g VO b) Dicloxacilina 500mg VO c) Oxacilina 500mg VO d) Amoxicilina 2g VO</p>	
<p>14) En pacientes no alérgicos a la penicilina - Vía IM o IV: ¿Cuáles son los Antibióticos de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo de endocarditis infecciosa? a) Ampicilina 2g IM o EV b) Clindamicina EV 600 mg c) Cefazolina EV o IM 1g d) Teicoplanina IM o EV 400mg</p>	
<p>15) En pacientes alérgicos a la penicilina - Vía oral. ¿Cuáles son los antibióticos de elección y dosis para profilaxis antibiótica en endocarditis infecciosa? a) Eritromicina 1g VO b) Cefalexina 2g c) Clindamicina 600mg d) Todas las anteriores</p>	
<p>16) En pacientes alérgicos a la penicilina - Vía IM o IV: ¿Cuáles son los antibióticos de elección y dosis para profilaxis antibiótica en endocarditis infecciosa? a) Clindamicina EV 600mg b) Cefazolina EV o IM 1g c) Teicoplanina IM o EV 400mg d) Todas las anteriores</p>	
<p>17) ¿En qué momento se debe dar la profilaxis antibiótica para medicamentos orales? a) 30 min. antes del procedimiento b) 60 min. antes del procedimiento c) 2h antes del procedimiento d) 3h antes del procedimiento</p>	
<p>18) ¿En qué momento se debe dar la profilaxis antibiótica para medicamentos IM y/o EV?</p>	

a)	30 min. antes del procedimiento	
b)	60 min. antes del procedimiento	
c)	2h antes del procedimiento	
d)	3h antes del procedimiento	
Total		

Apéndice C. Plan de análisis estadístico

Plan de análisis estadístico		
Análisis univariado		
Variable a tratar	Naturaleza	Reporte / operaciones
Género	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
Semestre	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
Edad	Cuantitativa	Media / mediana / medidas de dispersión (DE o RIQ)
1. Condiciones o enfermedades adicionales que contribuyen a un peor pronóstico de la Endocarditis Infecciosa	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
2. Porcentaje de Endocarditis Infecciosa producida por manejo odontológico	Cualitativas	Frecuencias absolutas / Porcentajes
3. Condiciones que incrementan el riesgo de endocarditis infecciosa incrementa	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
4. Microorganismo causante más frecuente de Endocarditis Infecciosa por procedimientos dentales	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
5. Condición cardíaca considerada de alto riesgo para producir una Endocarditis Infecciosa	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
6. Condición cardíaca considerada de moderado riesgo para producir una Endocarditis Infecciosa	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
7. Condición cardíaca considerada de bajo riesgo para producir Endocarditis Infecciosa	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
8. Según la clasificación de la AHA 2007, pacientes con condiciones cardíacas de riesgo para Endocarditis infecciosa en las que se indica la profilaxis antibiótica	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes



9. Procedimientos en los que no se indica dar profilaxis Antibiótica	Cualitativa	Frecuencias absolutas/ Porcentajes
10. Procedimiento donde se indica dar profilaxis antibiótica	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
11. Procedimiento dental presenta mayor riesgo de producir bacteriemia	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
12. Procedimiento dental que presenta menor riesgo para producir bacteriemia	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
13. Pacientes no alérgicos a la penicilina vía oral, antibiótico de elección y dosis profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
14. Pacientes no alérgicos a la penicilina vía IM- IV, antibiótico de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
15. Pacientes alérgicos a la penicilina vía oral, antibiótico de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
16. Pacientes alérgicos a la penicilina vía IM o IV, antibióticos de elección y dosis para profilaxis antibiótica en pacientes de riesgo EI	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
17. Momento en que se debe dar la profilaxis antibiótico para medicamentos orales	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes

18. Momento en que se debe dar la profilaxis antibiótica para medicamentos IM y/o EV	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
Nivel de conocimiento alto, regular bajo	Cualitativa	Frecuencias absolutas / Porcentajes
Puntaje total	Cuantitativo	Media / mediana / medidas de dispersión (DE o RIQ)

Plan de análisis estadístico			
Análisis bivariado			
Variable dependiente o de salida	Variable independiente o explicatoria	Naturaleza y categorías	Prueba estadística
Nivel de conocimiento	Variabes relacionadas con aspectos demográficos -Género -Semestre	Cualitativa/Cualitativa	Chi <sup>2</sup> /Prueba exacta de Fisher

## Apéndice D. Documento de consentimiento informado

**“Nivel de conocimiento de los estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás acerca de la profilaxis antibiótica de endocarditis infecciosa”**

Investigadores responsables: María Paula Méndez Archila 3183988960, José David Quintero Suárez 3156481994, Yakna Belén Reyes Pinzón 3107632277

Ciudad \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ de 2019.

Yo \_\_\_\_\_, persona mayor de edad, identificada con cédula de ciudadanía \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

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

Este estudio está siendo financiado por sus respectivos investigadores.

**Objetivos de la investigación**

Usted ha sido invitado/a a participar en este estudio porque cumple con los requisitos optados por los investigadores para la realización de este estudio.

El propósito de este estudio es determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de pregrado de la facultad de odontología acerca del manejo de la profilaxis antibiótica en la endocarditis infecciosa.

**Procedimiento de la investigación**

Se realizará una encuesta a los estudiantes de la Universidad Santo Tomás de sexto a decimo semestre de la facultad de odontología en el primer semestre del 2019. Se realizará una encuesta que consta de 18 preguntas, estos cuestionarios serán revisados posteriormente por sus respectivos investigadores donde se realizará un análisis cuantitativo y cualitativo.

**Beneficios**

Usted se beneficiará por participar en esta investigación médica por medio de una infografía referente a pacientes con riesgo de contraer endocarditis infecciosas, procedimientos que requieren profilaxis antibiótica y régimen profiláctico en la prevención de endocarditis infecciosa. Además, la información que se obtendrá será de utilidad para conocer el nivel de conocimiento y eventualmente podría beneficiar a la Universidad en mejorar su nivel académico.

**Riesgos**

Esta investigación médica no tiene riesgos para usted

**Costos**

Los costos de esta investigación serán asumidos por sus respectivos investigadores.

**Compensaciones**

Usted al ser parte de esta investigación no recibirá ninguna compensación.

**Confidencialidad de la información**

La información obtenida se mantendrá en forma confidencial. Es posible que los resultados obtenidos sean presentados en revistas y conferencias médicas, sin embargo, su nombre no será conocido.

**Voluntariedad**

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a no aceptar participar o a retirar su consentimiento y retirarse de esta investigación en el momento que lo estime conveniente.

Si usted retira su consentimiento, su encuesta será eliminada y la información obtenida no será utilizada.

### **Preguntas**

Si tiene preguntas acerca de esta investigación médica puede contactar o llamar al estudiante José David Quintero, Investigador Responsable del estudio, al teléfono 3156481994.

### **Declaración de consentimiento**

- Se me ha explicado el propósito de esta investigación médica, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten y que me puedo retirar de ella en el momento que lo desee.
- Firmo este documento voluntariamente, sin ser forzado a hacerlo.
- No estoy renunciando a ningún derecho que me asista.
- Se me ha informado que tengo el derecho a reevaluar mi participación en esta investigación médica según mi parecer y en cualquier momento que lo desee.
- Conozco que se protegerán mis datos personales y no serán divulgados, según la ley estatutaria 1581 de 2012 (**octubre 17**) [reglamentada parcialmente por el decreto nacional 1377 de 2013](#). **Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.**

Por lo anterior, doy libremente mi consentimiento para participar en la encuesta.

### **Firmas**

Nombre del participante:

Firma:

Nombre del investigador:

Firma:

Testigo 1 \_\_\_\_\_

Testigo 2 \_\_\_\_\_

Apéndice E. Infograma

## INDICACIONES PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN PREVENCIÓN DE ENDOCARDITIS INFECCIOSA



### ENDOCARDITIS INFECCIOSA

Esta patología es de origen bacteriano que comienza por una bacteriemia afectando válvulas cardíacas, endotelio del corazón y alteraciones morfológicas del mismo. A su vez esta enfermedad es poco frecuente pero con una alta tasa de mortalidad.

### PACIENTES QUE REQUIEREN PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

Se indica realizar profilaxis antibiética en pacientes oncológicos, inmunodepresión congénita o inmunológica, inmunodepresión medicamentosa posterior a trasplante, inmunodepresión infecciosa, trastornos metabólicos (diabetes), insuficiencia renal o hepática y antecedentes de infecciones focales buco-faciales



### PROCEDIMIENTOS DENTALES QUE REQUIEREN PROFILAXIS ANTIBIÓTICA



Exodoncias, reimplantes dentarios, biopsias, drenajes de abscesos, injertos óseos, raspaje y alisado radicular y cirugías (periodontales, mucogingivales, endodonticas, apicales, protésicas, ortognáticas, glándulas salivales y oncológicos maxilofaciales).

### RÉGIMEN PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

#### ADULTOS NO ALÉRGICOS A PENICILINA

- Vía oral: Amoxicilina 2 g 60 min antes del procedimiento
- Vía intramuscular o intravenosa: Ampicilina (2 g) cefalexina o ceftriaxona (1 g) 30 min antes del procedimiento



#### NIÑOS NO ALÉRGICOS A PENICILINA

- Vía oral: Amoxicilina 50 mg/kg 60 min antes del procedimiento
- Vía intramuscular o intravenosa: Ampicilina, cefalexina o ceftriaxona 50 mg/kg 30 min antes del procedimiento

#### ADULTOS ALÉRGICOS A PENICILINA

- Vía oral: Cefalexina (2 g), clindamicina (600 mg), azitromicina y claritromicina (500 mg) 60 min antes del procedimiento.
- Vía intramuscular o intravenosa: Cefazolin o ceftriaxona (1 g) y clindamicina (600 mg) 30 min antes del procedimiento



#### NIÑOS ALÉRGICOS A PENICILINA

- Vía oral: Cefalexina (50 mg/kg), clindamicina (20 mg/kg), azitromicina y claritromicina (15 mg/kg) 60 min antes del procedimiento
- Vía intramuscular o intravenosa: Cefazolin o ceftriaxona (50 mg/kg) y clindamicina (20 mg/kg) 30 min antes del procedimiento

GUÍA DE PREVENCIÓN DE ENDOCARDITIS INFECCIOSA DE LA AMERICAN HEART ASSOCIATION (AHA)

Autores: María Paula Méndez, José David Quintero, Yakna Belén Reyes