



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**TESIS**

**“NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA INFECCIÓN  
INTRARRADICULAR CON ENTEROCOCCUS FAECALIS EN  
ESTUDIANTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA  
CARRERA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI, MOQUEGUA, 2021”**

**PRESENTADO POR**

**BACH. JAIME ALEXIS CARPIO ALANYA**

**ASESOR**

**DR. CD. CESAR FERNANDO JUAREZ VIZCARRA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**CIRUJANO DENTISTA**

**MOQUEGUA- PERU**

**2023**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

PÁGINA DE JURADO .....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I.....	5
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.1 Definición del Problema.....	5
1.2 Objetivos de la Investigación .....	5
1.2.1 Objetivo General: .....	5
1.2.2 Objetivos Específicos: .....	5
1.3 Operacionalización de Variables .....	6
1.4 Hipótesis de la Investigación.....	6
CAPÍTULO II.....	8
EL MARCO TEÓRICO .....	8
2.1 Antecedentes de la Investigación .....	8
2.2 Bases Teóricas .....	12
2.3 Marco Conceptual.....	18
CAPÍTULO III .....	20
MÉTODO .....	20
3.1 Tipo de Investigación .....	20
3.2 Diseño de Investigación.....	20
3.3 Población .....	20
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	21
3.5 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos .....	22
CAPÍTULO IV .....	23
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	23
4.1 Presentación de Resultados .....	23
4.2 Discusión de Resultados.....	28

CAPÍTULO V .....	30
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	30
5.1 Conclusiones.....	30
5.2 Recomendaciones .....	31
BIBLIOGRAFÍA .....	32
ANEXOS .....	36

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Características de la población de estudio.....	23
<b>Tabla 2</b> Nivel de conocimientos de las características de la infección intraradicular con enterococcus faecalis según sexo y ciclo.....	24
<b>Tabla 3</b> Nivel de conocimientos del control microbiológico de la infección intraradicular con enterococcus faecalis según sexo y ciclo.....	25
<b>Tabla 4</b> Nivel de conocimientos de la erradicación de la infección intraradicular con enterococcus faecalis según sexo y ciclo.....	26
<b>Tabla 5</b> Nivel de conocimientos de la infección intraradicular con enterococcus faecalis según sexo y ciclo.....	27

## RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo, estimar el nivel de conocimiento de la infección intrarradicular con enterococcus faecalis en estudiantes del Centro Odontológico de la Carrera Profesional de Odontología de la Universidad José Carlos Mariátegui.

Es un estudio observacional, prospectivo, transversal, descriptivo y de campo. La población estuvo conformada en un 100% por los estudiantes que se encontraban matriculados en cursos clínicos (Semestre VIII y X) de la Universidad José Carlos Mariátegui. La técnica de recolección de datos fue la encuesta, el instrumento fue un cuestionario de 18 preguntas, dividido por tres dimensiones (características sobre enterococcus faecalis, control microbiológico y erradicación).

En relación al nivel de conocimiento según sexo, ocho de cada diez mujeres (83.33%) presentaron conocimiento medio, a diferencia de los hombres que alcanzó un 57.14%. Según ciclo académico, la totalidad de los estudiantes de octavo ciclo registraron un conocimiento medio, a diferencia del décimo ciclo con un 68.42%. Se concluye que, en todas sus dimensiones, las tres cuartas partes de los estudiantes (76.0%) presentaron un nivel de conocimiento medio, ninguno de ellos presentó conocimiento alto y 24.0% un nivel de conocimiento bajo.

**Palabras Claves:** Nivel de conocimiento, infección intrarradicular y enterococcus faecalis

## ABSTRACT

The purpose of the study was to estimate the level of knowledge of intraradicular infection with enterococcus faecalis in students of the Dental Center of the Professional Career of Dentistry of the José Carlos Mariátegui University.

It is an observational, prospective, cross-sectional, descriptive and field study. The population was made up 100% by students who were enrolled in clinical courses (Semester VIII and X) of the José Carlos Mariátegui University. The data collection technique was the survey, the instrument was a questionnaire of 18 questions, divided into three dimensions (characteristics on Enterococcus faecalis, microbiological control and eradication).

The level of knowledge according to sex, eight out of ten women (83.33%) presented average knowledge, unlike the male who reached 57.14%. According to cycle, all the eighth graders registered an average knowledge, unlike the tenth with 68.42%.

It is concluded that, in all its dimensions, three quarters of the students (76.0%) presented a medium level of knowledge, none of them presented a high level of knowledge and 24.0% had a low level of knowledge.

**Keywords:** Level of knowledge, intraradicular infection and enterococcus faecalis

## INTRODUCCIÓN

El tratamiento endodóntico consiste en la extirpación total de la pulpa, viene a ser un procedimiento de limpieza de los conductos radiculares en el cual se elimina las bacterias y tejido necrótico que pueden estar presentes, y de esa manera se deja el conducto lo más aséptico posible (1).

En microbiología encontramos que los enterococos son un grupo de microorganismos morfológicamente similares a los estreptococos. Las bacterias clínicamente comunes son 80-90% *Enterococcus faecalis* y 5-10% *Enterococcus faecalis* que causan diversas infecciones. Estos son factores importantes asociados con los fracasos del tratamiento endodóntico, como la infección microbiana persistente del conducto radicular (2).

Según varios estudios realizados a lo largo de los años, la tasa de éxito promedio del tratamiento de endodoncia en el Perú es de alrededor del 90%, con una tasa de fracaso de alrededor del 25-40% (3). Se debe a que hay un uso inadecuado de las técnicas de instrumentación, irrigación insuficiente, el de no poner medicación intraconducto entre citas, obturación provisional, etc, son causas de infecciones postratamiento y conlleva a infecciones recidivantes, lo que va a indicar la presencia de microorganismos presentes en el conducto radicular y si el profesional no presenta un nivel de conocimiento adecuado para dar tratamiento a estas bacterias puede terminar en fracaso endodóntico.

La presente investigación, “Nivel de conocimiento de la infección intrarradicular con *enterococcus faecalis* en estudiantes del Centro Odontológico de la Carrera Profesional de Odontología de la Universidad José Carlos Mariátegui, Moquegua, 2021”, pretende describir el nivel de conocimiento de la infección intrarradicular en todas sus dimensiones según sexo y ciclo, presenta una relevancia científica, porque la información que se obtenga nos ayudará a conocer si el sexo o el ciclo académico determina un nivel de conocimiento alto, medio o bajo y tiene una relevancia social, porque en base a los resultados obtenidos, el docente tendrá la tarea de educar a sus alumnos, ya que estos microorganismos juegan un papel importante en la patogenia de las lesiones intrarradiculares, conllevando al fracaso endodóntico.

Este proyecto llegó a ser factible, porque disponíamos de recursos materiales, la disponibilidad de las unidades de estudio y teníamos los conocimientos necesarios para realizarlo.



## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Definición del Problema**

¿Cuál es el Nivel de conocimiento de la infección intrarradicular con enterococcus faecalis en estudiantes del Centro Odontológico de la Carrera Profesional de Odontología de la Universidad José Carlos Mariátegui, Moquegua, 2021?

#### **1.2 Objetivos de la Investigación**

##### **1.2.1 Objetivo General:**

- Estimar el nivel de conocimiento de la infección intrarradicular con enterococcus faecalis en estudiantes del Centro Odontológico de la Carrera Profesional de Odontología de la Universidad José Carlos Mariátegui.

##### **1.2.2 Objetivos Específicos:**

- Describir el nivel de conocimiento de la infección intrarradicular con enterococcus faecalis en la dimensión de características según sexo y ciclo académico en estudiantes del Centro Odontológico de la Carrera Profesional de Odontología de la Universidad José Carlos Mariátegui.
- Describir el nivel de conocimiento de la infección intrarradicular con enterococcus faecalis en la dimensión de control microbiológico según sexo y ciclo académico en estudiantes del Centro Odontológico de la Carrera Profesional de Odontología de la Universidad José Carlos Mariátegui.

- Describir el nivel de conocimiento de la infección intrarradicular con enterococcus faecalis en la dimensión de erradicación según sexo y ciclo académico en estudiantes del Centro Odontológico de la Carrera Profesional de Odontología de la Universidad José Carlos Mariátegui.

### 1.3 Operacionalización de Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	VALOR FINAL	ESCALA
<b>Nivel de Conocimiento</b>	Características	-Tamaño -Habitad -Ph -Vías de acceso	<b>Alto</b> 18 - 13 puntos	Ordinal
	Control Microbiológico	- Temperatura - Método de identificación - Fracaso - Localización - Tipos de infección	<b>Medio</b> 12 - 7 puntos	
	Erradicación	- Desinfectantes - Medicación Intraconducto	<b>Bajo</b> 6 – 0 puntos	
<b>Sexo</b>	_____	Características sexuales secundarias	Femenino Masculino	Nominal
<b>Ciclo Académico</b>	_____	Registro de matrícula de acuerdo al plan	Semestre VIII Semestre X	Nominal

### 1.4 Hipótesis de la Investigación

Dado que el enterococcus faecalis es una de las bacterias más comunes, llegando a causar el fracaso endodóntico o infección microbiana persistente intrarradicular. Esto

se debe al uso inadecuado de las técnicas de instrumentación, de las soluciones irrigadoras, etc. Siendo uno de los aspectos más importantes que el estudiante debe conocer para realizar un tratamiento endodóntico.

Por lo tanto, es probable que más del 50% de los estudiantes tengan un nivel de conocimiento medio.

## CAPÍTULO II

### EL MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la Investigación

**1.- Rodríguez Guerrero, M.; Estudio comparativo in vitro del efecto antibacteriano entre tres sustancias utilizadas como medicamento intraconducto contra cepas de enterococcus faecalis, Ecuador, 2018:**

Se cree que *Enterococcus faecalis*, es uno de los microorganismos que se encuentran en el fracaso pulpar, puede adherirse al tejido, formar biopelículas y ser altamente resistente a los antibióticos, lo que le permite resistir el tratamiento de endodoncia y causar más complicaciones en el tratamiento. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto antibacteriano de una pasta triple antibiótica de hidróxido de calcio con clorhexidina al 2%, amoxicilina, ciprofloxacina y metronidazol y extracto etanólico de propóleo al 50% contra *Enterococcus faecalis*. Los estudios in vitro se realizaron en agar Muller Hinton inoculado con las bacterias estudiadas por el método de difusión. El total de muestras se dividió en 3 grupos: G1: hidróxido de calcio + clorhexidina al 2%, agua destilada como control negativo y solución de ampicilina como control positivo. G2: pasta triple antibiótica al 30%, propilenglicol como control negativo, solución de ampicilina como control positivo. G3: extracto de propóleo con 50% de etanol, etanol como control negativo, solución de ampicilina como control positivo. Se hacen 3 pocillos por cada placa Petri, se colocan 80 µl de fármaco y controles positivo y negativo respectivamente, luego se incuban a 37°C durante 24 horas y finalmente se comparan los valores de halo de inhibición medidos a las 24 horas. directamente proporcional a la actividad antibacteriana. La pomada antibiótica triple tuvo la mayor actividad antibacteriana.

con un halo medio de 43 mm en comparación con 20 mm para el hidróxido de calcio y 10 mM para el extracto etanólico de propóleo. El crecimiento fue significativamente mayor que con hidróxido de calcio + clorhexidina al 2 % y extracto etanólico de propóleo al 50 % (P=0,008) (4).

## **2.- Díaz Quispe, Y.; Evaluación del efecto antibacteriano de los irrigantes endodónticos contra cepas del enterococcus faecalis, Perú, 2017:**

La actividad antibacteriana de tres irrigantes endodónticos (hipoclorito de sodio al 5%, clorhexidina al 2% y EDTA al 17%) se comparó in vitro con una cepa de *Enterococcus faecalis* (ATCC29212). La actividad antimicrobiana después de 24, 48 y 72 horas se comparó con muestras de 10 pocillos por grupo. Se realizaron cuatro pruebas: La actividad antimicrobiana se evaluó mediante el método de difusión en agar utilizando medio de infusión de cerebro y corazón (BHI). Por otro lado, se utilizó la dilución en medio BHI para concentración mínima inhibitoria (MIC) y efecto bactericida inhibido (MBC). Para evaluar el ensayo de citotoxicidad, la línea celular MDCK se probó utilizando el ensayo colorimétrico MTT. La actividad antibacteriana media de clorhexidina al 2% contra la cepa *Enterococcus faecalis* (ATCC29212) fue de 30,45 + 8,54 mm, mientras que la actividad antibacteriana media de NaOCl al 5% y EDTA al 17% fue de 19,3 + 1,82 mm y 30,77 mm. La MIC para clorhexidina fue 1:25 µg/ml, para CMB 1:125 µg/ml y la citotoxicidad fue 65,6%. En una comparación de tres irrigantes endodónticos, se demostró que el 2% de CHX es el irrigante más antimicrobiano y menos citotóxico (5).

## **3.- Orihuela Gudiño, D.; Manejo clínico y pronóstico de la infección endodóntica primaria y secundaria, México, 2017:**

La periodontitis apical es una enfermedad inflamatoria de etiología microbiana como resultado de la infección del sistema de conductos radiculares; el daño del tejido periapical da como resultado cambios inflamatorios. Los métodos moleculares ahora han confirmado y fortalecido la asociación de especies bacterianas cultivadas en la periodontitis apical y han descubierto nuevos patógenos endodónticos; en total, se descubrieron más de 400 especies diferentes de bacterias. Las infecciones pulpares pueden clasificarse por su localización anatómica en intrarradiculares o extrarradiculares; Las infecciones intracanales se dividen en tres

categorías: primarias, secundarias y persistentes, dependiendo de cuándo entraron los microorganismos en el sistema de conductos radiculares. Las infecciones pulpares solo pueden tratarse mediante intervención profesional mediante procedimientos químicos y mecánicos. Los pasos más importantes en el tratamiento de endodoncia relacionados con el control de infecciones se centran en la preparación química mecánica y el uso de fármacos endodónticos entre citas (6).

#### **4.- Guijarro Góngora, S.; Inhibición del *Enterococcus faecalis*: Análisis in vitro del efecto antimicrobiano del hipoclorito de sodio a diferentes temperaturas, sólo y combinado con agitación, Quito, 2017:**

Hoy en día se conoce la resistencia y viabilidad de *E. faecalis*, por lo que es importante encontrar métodos externos que puedan ayudar a erradicarla y disminuir la morbilidad en los pacientes. El objetivo de este estudio fue aumentar las propiedades bactericidas del hipoclorito de sodio a una concentración del 2,5 % en combinación con procedimientos de enjuague con calor para acelerar el efecto bactericida y garantizar una desinfección óptima de las cepas de *Enterococcus faecalis* en el sistema de conductos radiculares, que generalmente son laberintos cerrados, complejos. A partir de la activación de las cepas de *Enterococcus faecalis* en medio de ácido tioglicólico, las 36 unidades de muestra de tubo se dividieron en dos grupos de 18 tubos y luego se dividieron secuencialmente en dos grupos de 9 tubos cada uno para la prueba. Los dos primeros subgrupos se sometieron a pruebas de sensibilidad a 37 grados centígrados, mientras que el segundo subgrupo se probó a 50 grados centígrados. Cada subconjunto de nueve tubos se sometió a dos minutos de vórtice y agitación estática alternados, así como a un control de solución salina negativa. Las cepas obtenidas del inóculo bacteriano se cultivaron en placas de Petri para enumerar las bacterias durante las próximas cuarenta y ocho horas. En contraste con la exposición a 50°C, el grupo expuesto a 37°C respondió con una disminución en la abundancia bacteriana, especialmente durante la agitación. Se concluyó que el vortex en una solución de enjuague al 2,5% a 37°C aceleró la eliminación de cepas bacterianas del *E. faecalis* con exposición a hipoclorito de sodio al 2,5% a 50°C. Lo hace químicamente inestable, lo que resulta en un bajo efecto bactericida en las colonias de *Enterococcus faecalis* (7).

**5.- Covo Morales, E.; Determinación de la presencia de subespecies de Enterococcus Faecalis en dientes con periodontitis apical sintomática y periodontitis apical asintomática, Colombia, 2017:**

El fracaso endodóntico es uno de los principales problemas clínicos. El papel de los microorganismos en la endodoncia es trascendente. Entre las lesiones periapicales se encuentra la periodontitis apical en esta enfermedad participa activamente los microorganismos. Es una entidad inflamatoria que afecta al tejido que rodea la parte superior de la raíz del diente. *Enterococcus faecalis* juega un papel fundamental en los fracasos del tratamiento endodóntico a largo plazo. Se ha sugerido que *E. faecalis* está asociada con su resistencia a los fármacos intracanal y su supervivencia en ausencia de otro soporte bacteriano. *Enterococcus faecalis* subsp. *faecalis* en dientes con periodontitis apical sintomática y asintomática. Se realizaron estudios experimentales in vitro. Se seleccionaron veinte pacientes que presenten un diagnóstico de periodontitis apical sintomática y asintomática que asistieron a las Clínicas de Grado y Grado de Endodoncia de la Universidad de Cartagena en el año 2015. Todas las muestras fueron procesadas en el laboratorio de la Universidad de Cartagena y analizadas para microorganismos por PCR según protocolos establecidos. El producto resultante se visualizó en un gel de agarosa al 1 % y se tiñó con bromuro de etidio a 100 V durante 1 h. Analice los patrones utilizando un digitalizador de 10 imágenes. *Enterococcus* spp. aislado de las muestras tratadas se supuso que era del 100%. Sin embargo, se realizaron varias pruebas de confirmación en esta especie y no se encontró que todas las cepas fueran *E. coli*. Se encontró *Enterococcus faecalis*, una posible cepa de *E. faecium*. Para diferenciar especies de *Enterococcus* se realizaron varias pruebas de acuerdo al consumo de diferentes sustratos, por ejemplo: escina, arabinosa, sacarosa, piruvato, xilosa, sorbitol bilis y cultivo en medio con alta concentración de cloruro de sodio. (cloruro de sodio al 6,5 %). Los resultados fueron fenotípicos para enterococos; El 43% de los posibles aislados fueron *E. coli*. En heces y 53% sospecha de *Enterococcus faecalis*. La presencia de *e. faecalis* se detectó en algunos dientes con periodontitis apical sintomática y asintomática, además se detectó otra *E. faecium* específica. Los métodos moleculares son procedimientos discriminatorios y sensibles para la identificación

de cepas de *Enterococcus* incluso en aislamientos mal caracterizados bioquímicamente (8).

## **2.2 Bases Teóricas**

### **3.2.1 Conocimiento**

#### **3.2.1.1 Definición**

El conocimiento se adquiere cuando una persona es capaz de reconocer, observar y analizar los hechos y la información que le rodea. Gracias a sus habilidades cognitivas, lo adquiere y lo utiliza a su favor. El conocimiento en sí es un concepto muy amplio y puede ser tanto práctico como teórico además de los muchos sectores y campos (12).

#### **3.2.1.2 Tipos de Conocimiento**

El conocimiento se refiere al conjunto de experiencias, sentimientos y reflexiones que conducen al razonamiento y al aprendizaje. De manera similar, el conocimiento conduce a procesos cognitivos que se desarrollan a medida que adquirimos más información, ya sea antes de la experiencia o no (13).

- **Conocimiento Empírico**

El conocimiento empírico es el conocimiento adquirido a través de la observación y la experiencia personal demostrable sin el uso de ningún método de investigación o enseñanza. Pero el conocimiento experiencial puro no existe porque todas las personas son parte de la sociedad, comunidad y familia. Esto significa que nuestro entorno está lleno de creencias, ideas, teorías, estereotipos o juicios de valor que influyen en nuestra percepción e interpretación de los nuevos conocimientos.

- **Conocimiento Científico**

Es una forma de conocimiento caracterizada por el hecho de que la información sobre fenómenos demostrables se presenta de manera lógica y organizada. Por lo tanto, examina el análisis y la validez de la información con base en la teoría, la ley y los marcos. En este sentido, se pueden extraer conclusiones o hipótesis para incentivar nuevas investigaciones, análisis críticos y desarrollo tecnológico.

También puede dar lugar a nuevos modelos o teorías. Por ejemplo, podemos mencionar la generación de energía renovable (13).



### 3.2.1.3 Características

- Ofrecer dos elementos básicos: el sujeto de conocimiento y el objeto de conocimiento
- Crear asociaciones entre sujetos y objetos.
- Comunicación y expresión a través del lenguaje
- Basada en la realidad: lo que no existe no es objeto de conocimiento.
- Utilizar ideas (14)

## 3.2.2 Infección Intrarradicular

### 3.2.2.1 Microbiología en Endodoncia

Los microorganismos juegan un papel importante cómo agentes y promotores de enfermedades inflamatorias de la pulpa dental y del tejido periapical. Sin ellos, no existiría la endodoncia. Su reducción o eliminación durante el tratamiento es fundamental para la recuperación postratamiento y una evolución satisfactoria. Las bacterias comúnmente aisladas de la pulpa infectada y necrótica son: anaerobios estrictos y anaerobios facultativos (15).

### 3.2.2.2 Vías de invasión Microbiana en el conducto radicular

Las infecciones pulpares y periapicales son causadas por microorganismos que pueden llegar por diferentes vías al conducto radicular (16).

- **Infecciones cariosas:** La caries dental es un daño que puede ocurrir en los dientes cuando las bacterias que causan la caries oral producen ácidos que atacan la superficie o el esmalte del diente. Esto provoca un pequeño orificio en el diente llamado cavidad. La caries dental no tratada puede provocar dolor, infección e incluso la pérdida de dientes (17).

- **Iatrogenias:** los cambios en la salud oral de un paciente inducidos por el dentista pueden ocurrir incluso entre profesionales altamente calificados, por lo que se necesita una prevención deliberada para reducir los errores (18).
- **Fracturas:** las fracturas son dientes rotos, generalmente después de un traumatismo. Existen diferentes tipos de fracturas dentales según afecten únicamente al esmalte, esmalte y dentina, o afecten al nervio además del esmalte y la dentina (19).
- **Fisuras:** son pequeñas grietas u orificios que se forman en la superficie del diente. En muchos casos, ocurren en dientes que no tienen caries ni reparaciones. Estos pueden ser detectados por una radiografía apical (20).
- **Enfermedad periodontal:** las infecciones periodontales son un grupo de enfermedades que afecta a las encías y las estructuras de soporte de los dientes. Son producidos por ciertas bacterias que se encuentran en la placa bacteriana. Estas bacterias son críticas para el desarrollo de la enfermedad, pero los factores de susceptibilidad microbiana y del huésped influyen en la patogénesis de la enfermedad (21).
- **Anomalías del desarrollo:** son anomalías congénitas del tejido dentario que se producen por su insuficiente desarrollo o aumento; estas anomalías pueden ser de forma, número, tamaño, estructura, posición e incluso pueden causar un retraso en la transición de los dientes de leche a anomalías permanentes. así como existen casos de hipoplasia maxilar, y en este trabajo todas estas anormalidades serán atribuidas a anomalías dentarias (22).
- **Anacoresis:** fenómeno en el que bacterias transportadas por la sangre, colorantes, pigmentos y otros materiales son atraídas y fijadas en un área localizada de inflamación (23).

### 3.2.2.3 Agresión Microbiana

En la salud, existe un equilibrio entre la agresión bacteriana y la resistencia del huésped, y cuando este equilibrio se rompe, ya sea por el aumento del número de bacterias y/o la virulencia o la disminución de las defensas, sobreviene la enfermedad (24). Las bacterias juegan un papel importante en el desarrollo y mantenimiento de las lesiones endodónticas y periapicales. Generalmente, la pulpa dental es un tejido involucrado principalmente en la formación de dentina y sensibilidad dental (25).

### 3.2.2.4 Microbiología de la infección endodoncia

Dado el importante papel de los microorganismos en la patogenia de las lesiones endodónticas y periapicales, es necesario un conocimiento básico de la microbiología endodóntica para comprender su papel en estas condiciones, la prevalencia de las infecciones endodónticas y periapicales, las vías de respuestas tisulares a la inflamación causada por estos invasores, y los métodos utilizados. controlar y erradicar la infección en el sistema de conductos radiculares (26).

Cualquier daño a la pulpa conduce a una reacción inflamatoria de la pulpa. Aunque los irritantes pueden ser físicos, térmicos o químicos, los microorganismos se consideran los principales patógenos. Las lesiones pulpares y periapicales son a menudo el resultado directo o indirecto de la presencia de bacterias y otros microorganismos en el medio bucal (27).

### 3.2.2.5 Tipos de infecciones endodónticas

Las infecciones pulpares del sistema de conductos radiculares son de varios tipos, a menudo asociadas a diferentes situaciones clínicas. Siqueira describió cuatro tipos: primaria, secundaria, persistente y extrarradicular (28).

- ***Infección Primaria:***

Es causada por la colonización microbiana del tejido pulpar necrótico.

La microbiota implicada suele

depender del momento de la infección. Además, se ha sugerido que la microbiota difiere según el tipo de lesión periradicular. Aunque muchos microorganismos se asocian con lesiones periapicales crónicas, un grupo más limitado de microbios se asocia con lesiones periapicales sintomáticas, como la periodontitis apical aguda y los abscesos apicales agudos.

- ***Infección Secundaria:***

Son causados por microorganismos que no estaban presentes en el momento de la infección primaria y que se infiltran en el sistema de conductos radiculares durante el tratamiento, entre visitas o después del tratamiento de endodoncia. Si estos microorganismos logran sobrevivir y colonizar el sistema de canales, se puede desarrollar una infección.

- ***Infección Persistente:***

Es causada por microorganismos implicados en la infección primaria o secundaria. Pocos microorganismos son resistentes a los cambios ambientales durante el tratamiento de endodoncia, lo que puede conducir a la falla del conducto radicular.

- ***Infección Extrarradicular:***

Estas infecciones pueden ser primarias, secundarias o permanentes. La forma más común es un absceso periapical agudo. La fuente de infección extrarradicular suele ser una infección intrarradicular (28).

### **3.2.3 Enterococcus faecalis**

#### **3.2.3.1 Generalidades**

*Enterococcus faecalis* ha sido reclasificado de *Streptococcus faecalis* a un nuevo género. Produce ácido láctico al fermentar glucosa y, bajo ciertas condiciones, forma ácido fórmico y ácido acético además de etanol. Puede aislarse de la cavidad oral y parece ser la causa de infecciones del tracto urinario y endocarditis aguda(29).

Es una bacteria con forma de capullo dispuesta en cadenas o pares, grampositiva, anaerobia facultativa, inmóvil y no productora de esporas, que ha llamado la atención de diversos investigadores en los últimos años debido a que ha sido identificada como un agente infeccioso común en los conductos radiculares en dientes con fracaso endodóntico (2).

### **3.2.3.2 Características**

- E. faecalis es un coco Gram positivo, anaerobio facultativo, inmóvil y no esporulado.
- Cada célula tiene un tamaño de entre 0,5 y 0,8 micrómetros y es un residente normal del tracto gastrointestinal humano.
- La temperatura óptima para el crecimiento in vitro de este microorganismo es de 35°C, pero también se ha observado crecimiento entre 10°C y 45°C.
- Capaces de sobrevivir y crecer en microambientes que pueden ser tóxicos para muchas bacterias, especialmente en áreas con altas concentraciones de sal (6,5 % NaCl), temperaturas extremas (15-60 °C) y son resistentes a los colorantes (p. ej., 0,1 % de bases de metileno). papel azul.
- La viabilidad de dientes tratados endodónticamente con nutrición restringida en el conducto radicular en combinación con algunos agentes antimicrobianos puede afectar la retención de esta especie en el conducto y túbulos dentinarios afectados.
- Por su excelente efecto bactericida, el hidróxido de calcio es el antiséptico de elección para la medicina endodóntica porque mantiene el pH del medio cercano a 12 (2).

### **3.2.3.3 Control microbiológico de enterococcus faecalis**

Uno de los objetivos biológicos de la endodoncia es la eliminación de los microorganismos SCR. Debido a su anatomía compleja, solo se puede lograr una desinfección eficaz con preparaciones biomecánicas apropiadas y exposición a enjuagues antimicrobianos (30)(31). Como

se mencionó anteriormente, *Enterococcus faecalis* está asociado con lesiones periapicales persistentes, y debido a sus características fenotípicas y la presencia de ciertos factores de virulencia, este microorganismo es capaz de sobrevivir en ambientes con pocos o ningún nutriente e invadir distorsiones anatómicas o espaciales, si se toman las medidas necesarias. como la preparación biomecánica, la administración de medicamentos en el canal o el uso de irrigantes no pueden prevenirlo (6).

#### **3.2.3.4 Prevalencia de enterococcus faecalis en las infecciones endodónticas**

Las bacterias juegan un rol importante en la patogenia y progresión de las enfermedades endodónticas y periapicales. Los microorganismos aerobios y anaerobios facultativos son a menudo componentes secundarios de la infección primaria y llegan a ser responsables del fracaso endodóntico. *Enterococcus faecalis* es un organismo común en infecciones asintomáticas; su prevalencia en este tipo de infecciones oscila entre el 24% y el 77%. El uso de una buena instrumentación y técnica de irrigación y una combinación de clorhexidina al 2% e hipoclorito de sodio son actualmente los métodos más efectivos contra *E. faecalis* en el sistema de conductos radiculares (32).

Los dientes con falla pulpar tuvieron una mayor prevalencia, lo que sugiere su capacidad para sobrevivir en condiciones ambientales adversas, como las encontradas en este caso. Además, a menudo se encuentra que es el único microorganismo presente en los conductos radiculares llenos de lesiones periapicales (33). Entre el 4% y el 40% de este organismo se aísla de la infección primaria, y su presencia se asocia más a menudo con la periodontitis apical crónica asintomática que con la periodontitis apical aguda y el absceso periapical (34).

### **2.3 Marco Conceptual**

- **Bacterias:** son microorganismos que pueden tomar muchas formas. Lo sorprendente de las bacterias es que hay diez veces más células bacterianas que

células humanas. Las bacterias también son muy importantes en la biotecnología (35).

- **Enterococcus faecalis:** es una bacteria similar a la de coco en cadena o en pares que es grampositiva, facultativamente anaeróbica, inmóvil y no esporulante y es una causa común de infección del conducto radicular en dientes tratados con endodoncia fallidos (2).
- **Antibacterianos:** fármacos, como los antibióticos, que inhiben el crecimiento y desarrollo de bacterias o matan bacterias sin dañar el organismo infectado (36).
- **Conducto Radicular:** es la parte de la cavidad pulpar que corresponde a la raíz del diente; en las que tienen raíces múltiples, comienza en el piso y termina en la abertura o foramen apical. Es de forma cónica, con una base más grande hacia el piso y una punta hacia la parte apical, en forma de raíz (37).
- **Infección intrarradicular:** generalmente ocurre cuando las bacterias ingresan a la pulpa (nervio) del diente, pero también pueden propagarse a los tejidos que rodean el diente (38).
- **Fracaso:** por mala preparación del conducto radicular, iatrogenia profesional (perforación, escalón, obstrucción apical, deformación del conducto radicular, instrumentos insuficientes o demasiados), accidente de procedimiento (lima rota), instrumento o dificultades técnicas (39).

## **CAPÍTULO III**

### **MÉTODO**

#### **3.1 Tipo de Investigación**

Es observacional, prospectivo, transversal, descriptivo y de campo.

#### **3.2 Diseño de Investigación**

Es un diseño descriptivo prospectivo.

#### **3.3 Población**

Nuestra población estuvo conformada en un 100% por los estudiantes que se encontraron matriculados en cursos clínicos (Semestre VIII y X) de la Universidad José Carlos Mariátegui. Que cumplan determinados criterios de elegibilidad. Por lo tanto, el tipo de muestreo utilizado será no probabilístico según criterio del investigador.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **a. Criterios de inclusión**

- Estudiantes que estuvieron matriculados en cursos clínicos (Semestre VIII y X) de la Universidad José Carlos Mariátegui
- Estudiantes que asistieron regularmente a clases virtuales
- Que aceptaron participar en la investigación
- Que hayan brindado el consentimiento informado
- Ambos sexos

#### **b. Criterios de exclusión**

- Estudiantes irregulares con matrícula parcial



- Los que tuvieron algún problema de comunicación o su estado general no lo permita

### **3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

- **Técnica**

La técnica que se utilizará para recolectar los datos de la variable será mediante la encuesta.

- **Instrumento**

Como instrumento de recolección de datos para las variables, la Bachiller Mirian Chinchay Espinoza, elaboró un cuestionario de 18 preguntas en total (Anexo 02), su trabajo de investigación fue realizado en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2018. Las preguntas del cuestionario son referentes al problema del estudio que tiene como finalidad conocer el nivel de conocimientos.

El cuestionario está dividido por tres dimensiones:

- a) Características sobre enterococcus faecalis (1 a 6)
- b) Control microbiológico (7 a 12)
- c) Erradicación (13 a 18)

El puntaje para cada pregunta equivale a un punto (1), obteniéndose un total de 18 puntos.

- Conocimiento Alto (18 a 13 puntos)
- Conocimiento Medio (12 a 7 puntos)
- Conocimiento Bajo (6 a 0 puntos)

El cuestionario fue validado por un Juicio de Expertos, en el cual fueron tres odontólogos con Grado de Magister y experiencia en el área de la endodoncia, los cuales ellos calificaron el instrumento en términos de relevancia y claridad para poder desarrollar la investigación.

### **Confiabilidad**

Se usó la prueba de coeficiente “Alfa de Crombach”, alcanzando para el cuestionario de Nivel de conocimiento como resultado 0.849, con lo cual se indica una alta

consistencia interna de las dimensiones del instrumento. Se concluye que la fiabilidad del instrumento es ALTA.

- **Estrategia**

**Fase I:** Primero, se contactó con la Escuela de Odontología, para que me brindara información de los estudiantes y un listado de los que asistieron a clases virtuales regularmente.

**Fase II:** Se contactó a cada estudiante que cumplió con los criterios de elegibilidad, explicarle los objetivos de mi investigación para poder obtener la firma del consentimiento informado (Anexo 01).

**Fase III:** Para finalizar, se procedió al llenado del cuestionario que consta de 18 preguntas, la cual cada pregunta fue de 1 minuto, el tiempo total de las encuestas fueron aproximadamente de 20 minutos.

### **3.5 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos**

Una vez aplicado el instrumento de recolección de datos se procedió a ingresarlos a una hoja de Excel, para sistematizarlos se utilizó el programa estadístico SPSS v 26. Primero se utilizó una estadística descriptiva, para mostrar nuestros resultados lo haremos en tablas a través de frecuencias absolutas y relativas y de acuerdo a nuestros objetivos propuestos.

## CAPÍTULO IV

### PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### 4.1 Presentación de Resultados

**Tabla 1**

*Características de la población de estudio*

<b>Características</b>		<b>N = 25</b>	<b>100.00%</b>
Sexo	Masculino	7	28.0
	Femenino	18	72.0
Ciclo	Octavo	6	24.0
	Decimo	19	76.0

En la tabla 1 se observa las características de la población de estudio, siendo 25 el total de la población, donde siete de cada diez estudiantes son del sexo femenino (72.0%) y sólo un 28.0% correspondió al masculino. Respecto al ciclo de estudios que cursaban los estudiantes, las tres cuartas partes pertenecen al décimo ciclo (76.0%) y sólo un 24.0% es del octavo ciclo.

**Tabla 2**

*Nivel de conocimientos de las características de la infección intrarradicular con Enterococcus Faecalis según sexo y ciclo*

<b>N Conocim</b>	<b>Conoc Bajo</b>		<b>Conoc Medio</b>		<b>Conoc Alto</b>		<b>Total</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>								
<b>Masculino</b>	4	57.14	3	42.86	0		7	100.0
<b>Femenino</b>	9	50.0	8	44.44	1	5.56	18	100.0
<b>Ciclo</b>								
<b>Octavo</b>	3	50.0	3	50.0	0		6	100.0
<b>Décimo</b>	10	52.63	8	42.11	1	5.26	19	100.0
<b>TOTAL</b>	13	52.00	11	44.00	1	4.00	25	100.0

En la tabla 2 se observa el nivel de conocimientos de la infección intrarradicular con enterococcus faecalis en su dimensión características, donde de los 25 estudiantes evaluados, más de la mitad (52.0%) presentaron un nivel bajo de conocimientos, el 44.0% registraron un nivel de conocimientos medio y sólo el 4% alcanzó un nivel de conocimiento alto. Respecto al nivel de conocimientos según sexo, más de la mitad del género masculino (57.14%) presentaron un conocimiento bajo, el resto (42.86%) registro un conocimiento medio ya que ninguno presento conocimiento alto. La mitad (50.0%) de los estudiantes del sexo femenino alcanzan un nivel de conocimiento bajo y cuatro de cada diez (44.4%) conocimiento medio, registrando sólo un 5.56% con conocimiento alto. Al analizar el nivel de conocimiento según ciclo, el octavo y décimo presentan frecuencias similares en el nivel bajo (50.0 y 52.63% respectivamente); el conocimiento medio fue superior en el octavo ciclo con 50.0% siendo el décimo de 42.11%. sin embargo, el nivel de conocimiento alto solo fue alcanzado por el décimo ciclo con un 5.26%.

**Tabla 3**

*Nivel de conocimientos del control microbiológico de la infección intrarradicular con Enterococcus Faecalis según sexo y ciclo*

<b>N Conocim</b>	<b>Conoc Bajo</b>		<b>Conoc Medio</b>		<b>Conoc Alto</b>		<b>Total</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Masculino	3	42.86	4	57.14	0		7	100.0
Femenino	9	50.0	9	50.0	0		18	100.0
<b>Ciclo</b>								
Octavo	0		6	100.0	0		6	100.0
Décimo	12	63.16	7	36.84	0		19	100.0
TOTAL	12	48.0	13	52.0	0		25	100.0

En la tabla 3 se observa el nivel de conocimientos de la infección intrarradicular con enterococcus faecalis en su dimensión control microbiológico, donde de los 25 estudiantes evaluados, más de la mitad (52.0%) presentaron un nivel medio de conocimientos, el 48.0% registraron un nivel de conocimientos bajo y ninguno de los estudiantes alcanzó un nivel de conocimiento alto. Respecto al nivel de conocimientos según sexo, más de la mitad del sexo masculino (57.14%) presentaron un conocimiento medio, a diferencia del femenino el cuál registro la mitad (50.0%); en el nivel bajo de conocimiento el sexo masculino fue ligeramente inferior con 42.86% correspondiendo al femenino un 50.0%. Al analizar el nivel de conocimiento según ciclo, el octavo registra a la totalidad de estudiantes con conocimiento medio (100.0%) a diferencia del décimo ciclo que alcanzó sólo una tercera parte de ellos (36.84%) así mismo en el décimo seis de cada diez (63.16%) alcanzaron conocimiento bajo y fue el único de los ciclos que registro.

**Tabla 4**

*Nivel de conocimientos de la erradicación de la infección intrarradicular con Enterococcus Faecalis según sexo y ciclo*

<b>N Conocimiento</b>	<b>Conoc Bajo</b>		<b>Conoc Medio</b>		<b>Conoc Alto</b>		<b>Total</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>								
Masculino	2	28.57	4	57.14	1	14.29	7	100.0
Femenino	4	22.22	11	61.11	3	16.67	18	100.0
<b>Ciclo</b>								
Octavo	1	16.67	3	50.0	2	33.33	6	100.0
Décimo	5	26.32	12	63.16	2	10.53	19	100.0
<b>TOTAL</b>	6	24.0	15	60.0	4	16.0	25	100.0

En la tabla 4 se observa el nivel de conocimientos de la infección intrarradicular con enterococcus faecalis en su dimensión erradicación, donde seis de cada diez estudiantes (60.0%) presentaron nivel de conocimientos medio, el 24.0% conocimiento bajo y sólo un 16.0% conocimiento alto. Respecto al nivel de conocimientos según sexo, se observa que en ambos la mayoría registra conocimiento medio con 57.14% y 61.11% para el masculino y femenino respectivamente, frecuencias similares también se dieron en el nivel de conocimientos alto, sólo 14.29% para el masculino y un 16.67% para el femenino. Sin embargo, el conocimiento bajo fue ligeramente superior en el masculino con 28.57% respecto a femenino que alcanzó un 22.22%. Al analizar el conocimiento según ciclo seis de cada diez (63.16%) del décimo obtuvo conocimiento medio, respecto a un 50.0% del octavo; sin embargo, uno de cada tres estudiantes (33.33%) del octavo presentaron conocimiento alto y del décimo sólo uno de cada diez (10.53%). Una cuarta parte de los estudiantes (26.32%) del décimo presentaron bajo nivel de conocimientos, donde en el octavo ciclo se registro sólo un 16.67%.

**Tabla 5**

*Nivel de conocimientos de la infección intrarradicular con Enterococcus Faecalis según sexo y ciclo*

<b>N Conocimiento</b>	<b>Conoc Bajo</b>		<b>Conoc Medio</b>		<b>Conoc Alto</b>		<b>Total</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>								
Masculino	3	42.86	4	57.14	0		7	100.0
Femenino	3	16.67	15	83.33	0		18	100.0
<b>Ciclo</b>								
Octavo	0		6	100.0	0		6	
Décimo	6	31.58	13	68.42	0		19	100.0
TOTAL	6	24.0	19	76.0	0		25	100.0

En la tabla 5 se observa el nivel de conocimientos de la infección intrarradicular con enterococcus faecalis en todas sus dimensiones, donde las tres cuartas partes de los estudiantes (76.0%) presentaron nivel de conocimiento medio, ninguno de ellos presento conocimiento alto y el 24.0% nivel de conocimiento bajo. Al analizar el nivel de conocimiento según sexo ocho de cada diez mujeres (83.33%) presentaron conocimiento medio, a diferencia del masculino que alcanzó un 57.14%. Sin embargo, las frecuencias en el conocimiento bajo fueron superiores en el masculino con 42.86% respecto al femenino que solo llego al 16.67%. Al analizar el nivel de conocimiento según ciclo, la totalidad de los estudiantes de octavo registraron un conocimiento medio, a diferencia del décimo, donde las dos terceras partes (68.42%) alcanzó conocimiento medio y el resto (31.58%) bajo conocimiento.

## 4.2 Discusión de Resultados

El nivel de conocimientos de la infección intraradicular con enterococcus faecalis en su dimensión características que se observa en la tabla 2, donde de los 25 estudiantes evaluados, más de la mitad (52.0%) presentaron un nivel bajo de conocimientos, el 44.0% registraron un nivel de conocimientos medio y sólo el 4% alcanzó un nivel de conocimiento alto.

Resultados difieren de los encontrados en Chinchay M. en el trabajo de investigación, titulado: “Relación entre el nivel de conocimiento de la infección intraradicular con enterococcus faecalis y la actitud en los alumnos de la facultad de estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el Ciclo 2018 - II”, se encuentran en mayoría un nivel Medio en un 68.2% (N°=75), seguido de un nivel Bajo en un 24.5% (N°=27) y un nivel Alto en un 7.3% (N°=8).

El nivel de conocimientos de la infección intraradicular con enterococcus faecalis en su dimensión control microbiológico que se observa en la tabla 3, donde más de la mitad (52.0%) presentaron un nivel medio de conocimientos, el 48.0% registraron un nivel de conocimientos bajo y ninguno de los estudiantes alcanzó un nivel de conocimiento alto.

Resultados similares se encontraron en Chinchay M., se aprecia que en mayoría presentan un nivel Medio en un 49.1% (N°=54), seguido de un nivel Bajo en un 31.8% (N°=35) y un nivel Alto en un 19.1% (N°=21).

El nivel de conocimientos de la infección intraradicular con enterococcus faecalis en su dimensión erradicación, donde seis de cada diez estudiantes (60.0%) presentaron nivel de conocimientos medio, el 24.0% conocimiento bajo y sólo un 16.0% conocimiento alto.

Resultados difieren de los encontrados en Chinchay M., se aprecia que en mayoría presentan un nivel Bajo en un 47.3% (N°=52), seguido de un nivel Medio en un 43.6% (N°=48) y un nivel Alto en un 9.1% (N°=10).

El nivel de conocimientos de la infección intraradicular con enterococcus faecalis en todas sus dimensiones, donde las tres cuartas partes de los estudiantes (76.0%) presentaron nivel de conocimientos medio, ninguno de ellos presento conocimiento alto y el 24.0% nivel de conocimiento bajo.



Resultados similares se encontraron en Chinchay M., que en mayoría presentan un nivel Medio en un 57.2%, seguido de un nivel Bajo en un 38.1% y un nivel Alto en un 3.6%.

Al obtener dichos resultados, puede deberse a que los conocimientos adquiridos por los estudiantes en pregrado están dirigidos a una microbiología en general y no se consideran en microbiología endodóntica.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

1.- El nivel de conocimiento de la infección intrarradicular con enterococcus faecalis en la dimensión de características según sexo, más de la mitad del sexo masculino (57.14%) y la mitad (50.0%) del femenino presentaron un conocimiento bajo. Según ciclo, el octavo y décimo presentan frecuencias similares en el nivel bajo (50.0 y 52.63% respectivamente).

2.- El nivel de conocimientos de la infección intraradicular con enterococcus faecalis en su dimensión control microbiológico según sexo, más de la mitad del sexo masculino (57.14%) presentaron un conocimiento medio, a diferencia del femenino el cuál registro la mitad (50.0%). Según ciclo, el octavo registra a la totalidad de estudiantes con conocimiento medio (100.0%) y el décimo seis de cada diez (63.16%) alcanzaron conocimiento bajo.

3.- El nivel de conocimientos de la infección intraradicular con enterococcus faecalis en su dimensión erradicación según sexo, en ambos la mayoría registra conocimiento medio con 57.14% y 61.11% para el masculino y femenino respectivamente. Según ciclo, seis de cada diez (63.16%) del décimo obtuvo conocimiento medio, respecto a un 50.0% del octavo.

4.- El nivel de conocimientos de la infección intraradicular con enterococcus faecalis en todas sus dimensiones, donde las tres cuartas partes de los estudiantes (76.0%) presentaron nivel de conocimientos medio. Según sexo, ocho de cada diez mujeres

(83.33%) presentaron conocimiento medio, a diferencia del masculino que alcanzó un 57.14%. Según ciclo, la totalidad de los estudiantes de octavo registraron un conocimiento medio, a diferencia del décimo con un 68.42%.

## **5.2 Recomendaciones**

- Mejorar el nivel de conocimiento de los estudiantes en cuanto a microbiología en endodoncia, con capacitaciones y seminarios, para que puedan identificar la causa de las infecciones intrarradiculares y llegar al éxito del tratamiento, ya que se sabe que el *Enterococcus Faecalis*, es uno de los principales microorganismos causantes del fracaso endodóntico.
- Se recomienda un buen uso del protocolo de irrigación de conducto apoyándose con el uso de ultrasonido y la correcta elección de medicamento intraconducto, de esa manera se puede erradicar el *Enterococcus Faecalis*.
- Promover adecuadas técnicas de instrumentación en especial a nivel del tercio apical.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez R. ¿Qué es y en qué consiste una endodoncia? [Internet]. Muy Saludable. 2015 [cited 2021 Jun 11]. Available from: <https://muysaludable.sanitas.es/salud/dental/endodoncia/>
2. Pardi G, Guilarte C, Cardozo E, Briceño E. Detección de *Enterococcus faecalis* en dientes con fracaso en el tratamiento endodóntico [Internet]. Acta Odontológica Venezolana. 2009 [cited 2021 Jun 12]. Available from: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/1/art-12/>
3. Puente Saavedra S. Éxito y fracaso en el tratamiento de endodoncia. Universidad Peruano Cayetano Heredia; 2008.
4. Rodríguez Guerrero ME. Estudio comparativo in vitro del efecto antibacteriano entre tres sustancias utilizadas como medicamento intraconducto contra cepas de *Enterococcus faecalis* [Internet]. Universidad Nacional de Loja; 2018. Available from: [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20688/1/Tesis Marlon Rodriguez Guerrero.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20688/1/Tesis%20Marlon%20Rodriguez%20Guerrero.pdf)
5. Díaz Quispe Y. Evaluación del efecto antibacteriano de los irrigantes endodónticos contra cepas del *Enterococcus Faecalis* [Internet]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2017. Available from: <http://hdl.handle.net/10757/621311>
6. Orihuela Gudiño DK. Manejo clínico y pronóstico de la infección endodóntica primaria y secundaria. Vol. 6, Revista Mexicana de Estomatología. 2017.
7. Guijarro Góngora SY. Inhibición del *Enterococcus faecalis*: Análisis in vitro del efecto antimicrobiano del hipoclorito de sodio a diferentes temperaturas, sólo y combinado con agitación. Universidad Central del Ecuador; 2017.
8. Covo Morales E. Determinación de la presencia de subespecies de *Enterococcus Faecalis* en dientes con periodontitis apical sintomática y periodontitis apical asintomática [Internet]. Universidad de Cartagena; 2017. Available from: [http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/4579/1/TESIS A IMPRIMIR FAECALIS.pdf](http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/4579/1/TESIS%20A%20IMPRIMIR%20FAECALIS.pdf)
9. Rodríguez Niklitschek C, Oporto G. Implicancias clínicas de la contaminación

- microbiana por *Enterococcus faecalis* en canales radiculares de dientes desvitalizados: Revisión de la literatura. *Rev Odontológica Mex.* 2015;19(3):181–6.
10. Meneses Guzmán JP, Azofeifa EL. Microfiltración Bacteriana del *Enterococcus Faecalis* a través de los Materiales de Restauración Temporal en Endodoncia. *Odovtos - Int J Dent Sci.* 2015;(16):135–40.
  11. Haro Valencia AB. Estudio in vitro de la eficacia antibacteriana entre el extracto alcohólico de *Caesalpinia spinosa* (TARA) al 100% e hipoclorito de sodio al 5,25% sobre el *Enterococcus faecalis*. 2015.
  12. Marín García A. Conocimiento [Internet]. *Economipedia.* 2020 [cited 2021 Aug 4]. Available from: <https://economipedia.com/definiciones/conocimiento.html>
  13. Significados. Conocimiento [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 12]. Available from: <https://www.significados.com/conocimiento/>
  14. 7Graus. Conocimiento [Internet]. *TodaMateria.* 2021 [cited 2021 Aug 6]. Available from: <https://www.todamateria.com/conocimiento/>
  15. Olarte Alzamora A. Microbiología endodóntica. *Duazary.* 2004;1(1):39–44.
  16. Ximénez Fyvie LA. Microbiota asociada a la necrosis pulpar, absceso apical agudo y periodontitis apical [Internet]. 2016. Available from: [https://lauriximenez.files.wordpress.com/2016/01/endodoncia-2016\\_diapositivas-5.pdf](https://lauriximenez.files.wordpress.com/2016/01/endodoncia-2016_diapositivas-5.pdf)
  17. La caries dental [Internet]. *Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial.* 2019 [cited 2021 Aug 11]. Available from: <https://www.nidcr.nih.gov/espanol/temas-de-salud/la-caries-dental/informacion-adicional>
  18. Alvarado Gómez VA, Ramírez Gallego VH, Sánchez Obando NA, Pineda Vélez EL. Identificación de pacientes con iatrogenias realizadas en otras instituciones, que ingresaron al Servicio de Atención Prioritaria de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia en el periodo 2009-1. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2010;22(1):2009–1.
  19. ILERNA Online. Tipos de fractura dental [Internet]. *Blog de ILERNA Online.* 2018 [cited 2021 Aug 12]. Available from: <https://www.ilerna.es/blog/fp->

online/clasificacion-fractura-dental/

20. Vieira Pereira D. Signos y síntomas del diente fisurado [Internet]. Clínicas Propdental. 2019 [cited 2021 Aug 12]. Available from: <https://www.propdental.es/blog/odontologia/signos-y-sintomas-del-diente-fisurado/>
21. Bascones Martínez A, Figuero Ruiz E. Las enfermedades periodontales como infecciones bacterianas. Av en Periodoncia e Implantol Oral. 2005;17(3).
22. Mursulí Sosa M, Rodríguez Bello H, Landa Mendoza L, Hernández M. Anomalías dentales. Gac Médica Espirituana. 2006;8(1).
23. Jr D, Holland R, Consolaro A, Ciesielski F, Gaetti E. Anacoresis Inducida Experimentalmente en la Región Periapical después de Obturación del Conducto Radicular. Int J Odontostomatol. 2012;6(1).
24. Bascones A, González M. Mecanismos inmunológicos de las enfermedades periodontales y periimplantarias. Av en Periodoncia e Implantol Oral. 2003;15(3).
25. Cohen S, Burns R. Vías de la Pulpa. Séptima. Harcourt Brace, editor. Madrid; 1999.
26. Love R, Jenkinson H. Invasion of dentinal tubules by oral bacteria. Crit Rev Oral Biol Med. 2002;13(2).
27. Dahlen G, Samuelsson W, Molander A, Reit C. Identification and Antimicrobial Susceptibility of Enterococci isolated from the root canal. Oral Microbiol Immunol. 2000;15(5).
28. Aguilar Heredia T. Aspectos Microbiológicos de la Periodontitis Apical Crónica Persistente [Internet]. Odontoinvitado. 2004 [cited 2021 Aug 14]. Available from: [https://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado\\_41.htm](https://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_41.htm)
29. Bordoni N, Escobar A, Castillo R. Odontología Pediátrica. Primera. Médica Panamericana, editor. Buenos Aires; 2010.
30. Hancock H, Sigurdsson A, Trope M, Moiseiwitsch J. Bacteria isolated after unsuccessful endodontic treatment in a North American population. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 2001;91.

31. Lima K, Fava L, Siqueira J. Susceptibilities of *Enterococcus faecalis* biofilms to some antimicrobial medications. *J Endod.* 2001;27.
32. Stuart C, Schwartz S, Beeson T, Owatz C. *Enterococcus faecalis*: its role in root canal treatment failure and current concepts in retreatment. *J Endod.* 2006;32(2).
33. Wang Q, Zhang C, Chu C, Zhu X. Prevalence of *Enterococcus faecalis* in saliva and filled root canals of teeth associated with apical periodontitis. *Int J Oral Sci.* 2012;4(1).
34. Vidana R, Sullivan A, Billstrom H, Ahlquist M, Lund B. *Enterococcus faecalis* infection in root canals - host-derived or exogenous source? *Lett Appl Microbiol.* 2011;52(2).
35. Bettie J, Graham P. Bacteria [Internet]. National Human Genome Research Institute. 2011 [cited 2021 Aug 14]. Available from: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Bacteria>
36. Silva A, Núñez S, Lage-Marqués J, Cardoso A, Simoes M. Efficiency of NaOCl and laser-assisted photosensitization on the reduction of *Enterococcus faecalis* in vitro. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;(102).
37. Polanco R. Patenticidad Apical. Patenticidad Lateral. Conductos Laterales. Deltas apicales. Conceptos Actuales [Internet]. Odontoinvitado. 2004 [cited 2021 Aug 13]. Available from: [https://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado\\_39.htm](https://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_39.htm)
38. Robertson D, Keys W, Rautemaa-Richardson R, Burns R, Smith A. Infecciones dentales agudas graves [Internet]. IntraMed. 2000 [cited 2020 Aug 14]. Available from: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=86577>
39. Pineda Mejia M. Retratamiento no quirúrgico de fracasos endodónticos. *Odontol Sanmarquina.* 2003;6(11).