



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTÓLOGO/A

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

**EFFECTIVIDAD DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO E HIPOCLORITO
DE SODIO COMO MEDICACIÓN INTRA CONDUCTO**

AUTOR/A:

CIRINO PILAY REBECA ARLETH
VILLA BAJAÑA ARIANNA TAMARA

TUTOR/A:

DR. JACOBO ROSERO MENDOZA ESP.

Guayaquil, abril, 2019

Ecuador



CERTIFICACION DE APROBACION

Los abajo firmantes certifican que el trabajo de Grado previo a la obtención del Título de Odontólogo /a, es original y cumple con las exigencias académicas de la Facultad Piloto de Odontología, por consiguiente, se aprueba.

.....
Dr. José Fernando Franco Valdiviezo Esp.

Decano

.....
Dr. Patricio Proaño Yela MSc.

Gestor de Titulación



APROBACIÓN DEL TUTOR/A

Por la presente certifico que he revisado y aprobado el trabajo de titulación cuyo tema es: **EFFECTIVIDAD DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO E HIPOCLORITO DE SODIO COMO MEDICACIÓN INTRA CONDUCTO**, presentado por **CIRINO PILAY REBECA ARLETH Y VILLA BAJAÑA ARIANNA TAMARA**, del cual he sido su tutor/a, para su evaluación y sustentación, como requisito previo para la obtención del título de Odontólogo/a.

Guayaquil abril del 2019.

.....
Dr. Jacobo Rosero Mendoza Esp.
CC:



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Nosotras, Arianna Tamara Villa Bajaña con cédula de identidad N° 0952453652 y Rebeca Arleth Cirino Pilay con cédula de identidad N° 0951541200, declaramos ante las autoridades de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, que el trabajo realizado es de nuestra autoría y no contiene material que haya sido tomado de otros autores sin que este se encuentre referenciado.

Guayaquil, abril del 2019.

.....
Arianna Tamara Villa Bajaña
CC: 095245365-2

.....
Rebeca Arleth Cirino Pilay
CC: 095154120-0



DEDICATORIA

Este trabajo de investigación es dedicado a mis padres, Haydeé y Jonny quienes han sido mi ejemplo a seguir para concluir este ciclo, brindándome su amor y comprensión. Junto a mi hermano, Jhon Alan, quién siempre tuvo fe en mí.

Y una mención especial para mi abuela, Agustina (+), quien siempre me recordó la lucha constante por conseguir nuestros objetivos. Sé que sigue dándome su amor incondicional desde donde se encuentre.

Te amo, Ata, por y para siempre.

-Arianna

Este trabajo de investigación es dedicado para mi hijo, Sebastián, quien ha sido mi motor, mi impulso y mi motivación para terminar esta etapa, quien con su amor ha estado allí para recordarme el motivo principal a seguir.

A mi padre, Luis Cirino a quien siempre he admirado por ser una persona ejemplar, quien, con su amor, dedicación y su gran sacrificio siempre supo y sabe apoyarme en cada uno de mis pasos, gracias por siempre forjarme un futuro, todo esto te debo a ti.

A mi madre, Carmen Pilay, quien estuvo a lo largo de este proceso, brindándome su apoyo incondicional para seguir adelante

A mi querida hermana, Belén, quien ha sido una mujer ejemplar, mi guía, y siempre mi ejemplo a seguir, por ser mi amiga y siempre apoyarme incondicionalmente.

A mi novio, por ser mi compañía en este proyecto

-Rebeca.



AGRADECIMIENTO

Son muchas las personas que han contribuido a la finalización de este proyecto de titulación.

En primer lugar, queremos agradecer a Dios, quién nos dio la voluntad y fuerza para avanzar en este proceso. A nuestro tutor, el Dr. Jacobo Rosero Mendoza por brindarnos su apoyo durante todo el progreso de esta tesis. A nuestros queridos docentes por los conocimientos impartidos en las aulas y clínicas de la facultad, en especial a la Dra. María Teresa Noblecilla Soria, quién veló por nuestros estudios e intereses a lo largo de este proceso. A nuestros padres, hermanos y demás familiares por su apoyo moral y económico que nos brindaron día a día durante el transcurso de cada año de nuestra carrera universitaria para así lograr nuestro objetivo trazado. Gracias totales.



CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Dr.

Franco Valdiviezo José Fernando, Esp.

DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Presente.

A través de este medio indico a Ud. que procedo a realizar la entrega de la Cesión de Derechos de autor en forma libre y voluntaria del trabajo: “**Efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como medicación intraconducto**”, realizado como requisito previo para la obtención del título de Odontólogo, a la Universidad de Guayaquil.

Guayaquil abril del 2019.

.....
Arianna Tamara Villa Bajaña

CC: 095245365-2

.....
Rebeca Arleth Cirino Pilay

CC: 095154120-0

INDICE GENERAL

CERTIFICACION DE APROBACION	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR/A	iii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR	vii
INDICE GENERAL	viii
INDICE DE TABLAS	x
INDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I	14
EL PROBLEMA	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1.1 Delimitación del problema	15
1.1.2 Formulación del problema	15
1.1.3 Preguntas de investigación	16
1.2 Justificación	16
1.3 Objetivos	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2 Objetivos específicos	17
1.4 Hipótesis	17
1.4.1 Variables de la Investigación	17
1.4.1.1 Variable Independiente:	17
1.4.1.2 Variable Dependiente:	17
1.4.1.3 Variable Interviniente:	17
1.4.2 Operacionalización de las variables	18
CAPÍTULO II	19

2. MARCO TEÓRICO	19
2. Antecedentes.....	19
2.1 Fundamentación científica o teórica.	20
2.1.1 Microbiología Oral	20
2.1.2 Microbiología endodóntica.....	25
2.1.3 Patología pulpar.....	27
2.1.4 Medicación.	27
2.1.5 Elementos utilizados en medicación intraconducto.....	29
2.1.6 Medios de cultivo.	34
CAPÍTULO III	40
MARCO METODOLÓGICO	40
3.1 Diseño y tipo de investigación.....	40
3.2 Población y muestra.....	40
3.3 Métodos, técnicas e instrumentos	40
3.4 Procedimiento de la investigación	41
3.5 Análisis de Resultados	42
3.6 Discusión de los resultados.....	45
CAPÍTULO IV	46
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
4.1 Conclusiones.....	46
4.2 Recomendaciones.	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXOS.....	49

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Dientes empleados en el estudio in vitro. _____ 42

Tabla 2: Bacterias obtenidas de los conductos radiculares previa a la medicación. _ 43

Tabla 3: Efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio al 2,5% como efecto bacteriostático al colocarlo como mediación, _____ 44

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Dientes empleados en el estudio in vitro. 42

Gráfico 2: Bacterias obtenidas de los conductos radiculares previa a la medicación. 43

Gráfico 3: Efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio al 2.5% como un efecto bacteriostático al colocarlo como medicación. 44

RESUMEN

En el área de la Endodoncia, una de las vitales preocupaciones del odontólogo profesional es al momento de emplear la medicación intraconducto, ya que debe cumplir con un efecto tanto químico como físico, en dicho caso, debe ser antimicrobiano para cumplir con las expectativas como medicación. Siendo así la desinfección total del conducto radicular uno de los objetivos primordiales de la endodoncia, certificando así el éxito del procedimiento. El objetivo de este estudio es poder determinar la efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como medicación intraconducto en cuanto a las bacterias que se hallaban en el conducto de la raíz dental de dientes extraídos. La metodología designada corresponde a un campo de investigación descriptivo acción. En el estudio se empleó un total 100 muestras de 50 piezas dentales extraídas, las cuales estaban completas y sin lesión cariosa en la cual se iba a emplear 2 muestras por cada pieza, la muestra A y muestra B. Se realizó la apertura del conducto para poder tener acceso a este mismo y luego con un cono de papel se tomó la muestra, la cual pasó a tener como nombre “muestra A”, dicha muestra es previa la medicación mientras que la muestra “B” fue tomada luego de retirar la medicación intraconducto, la cual estuvo por 7 días. Los resultados demostraron que el hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio presentan acción antimicrobiana como medicación intraconducto frente a bacterias en dientes extraídos.

Palabras Claves: Hipoclorito, medicación intraconducto, bacterias, endodoncia, efectividad.

ABSTRACT

In the area of Endodontics, one of the vital concerns of the professional dentist is when using intraconduct medication, since it must comply with both chemical and physical effects, in this case, it must be antimicrobial to meet expectations as medication . This being the total disinfection of the root canal one of the primary objectives of endodontics, thus certifying the success of the procedure. The objective of this study is determine the effectiveness of calcium hydroxide and sodium hypochlorite as an intraduction medication for the bacteria that were found in the root canal of extracted teeth. The methodological design corresponds to action resarch through a descriptive approach. In the study, a total of 100 samples of 50 extracted dental pieces were used, which were complete and without a carious lesion in which 2 samples were to be used for each piece, sample A and sample B. The opening of the canal was performed as to have access to this and then with a paper cone the sample was taken, which happened to have the name "sample A", said sample is prior medication while the sample "B" was taken after withdrawing the intraconduct medication, which was for 7 days. The results showed that calcium hydroxide and sodium hypochlorite present antimicrobial action as an intraduction medication against bacteria in extracted teeth.

Keywords: Hypochlorite, intraconduct medication, bacteria, endodontics, effectiveness.

INTRODUCCIÓN

La endodoncia, disciplina derivada de la Odontología, engloba un sin número de conocimientos, los cuales se encuentran metódicamente formado y ordenado constituyendo una ciencia de la salud. Cuyo objetivo, es el enfoque y estudio de la estructura, morfología, fisiología y patología del sistema vasculonervioso del órgano dentario y de los tejidos perirradiculares. (Canalda & Brau, 2001)

Lo primordial de la endodoncia ha sido aliviar el dolor dental ocasionado por lesiones inflamatorias de la pulpa y el tejido periodontal. A través de los procedimientos endodónticos, un gran porcentaje de las bacterias infectantes logran ser removidas, éstos pueden ser la instrumentación e irrigación del conducto radicular pero en ciertos casos, la instrumentación químico-mecánica por sí sola, no es capaz de desinfectarlo por completo. (Ferreira Belisario M. , 2006)

La mezcla de estos dos componentes como el hidróxido de calcio junto al hipoclorito de sodio demostró ser más estable con pH alto, existe la posibilidad que dicha pasta tenga mejores cualidades de disolución de tejido que el hidróxido de calcio con solución salina convencional. (De la Casa, Bulacio, Sáez, López, & Raiden, 2009)

En este estudio in vitro se va a comprobar la efectividad de la pasta hidróxido de calcio químicamente puro empleando como vehículo el Hipoclorito de sodio al 2,5% como medicación intraconducto, empleando la ayuda de laboratorios bacteriológicos para poder detectar en una comparación de muestras, si la medicación colocada en los conductos radiculares tuvo un efecto bacteriostático.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Dentro de la Odontología, la Endodoncia tiene como objetivo determinar el estado de la pulpa dental para poder establecer un tratamiento. (Spoleti & Blotta, 2016)

Múltiples microorganismos pueden infectar la pulpa dental, como bacterias, levaduras y otros, como virus, por lo cual, dichos microorganismos deben ser disminuidos o eliminados por completo para restablecer el concepto de salud a nivel bucal. (Hargreaves, Cohen, & Berman, 2011)

La colocación de un fármaco en el conducto radicular se conoce como medicación intraconducto, también conocida como medicación local. (Soares & Goldberg, 2012)

Durante la preparación de la cavidad pulpar, se emplean implementos endodónticos para la limpieza y el ensanchamiento del mismo, se logra una reducción de 10 a 1.000 veces menor de la carga bacteriana en cuanto a la instrumentación mecánica debido al efecto “tornillo de Arquímedes” y logrando que el barrillo dentinario sea expuesto de manera apicocoronal, (Hargreaves, Cohen, & Berman, 2011)

En los estudios in vitro muestran que los cultivos de *Enterococcus faecalis* agregados a los conductos radiculares con hidróxido de calcio son hábiles a la hora de formar biopelículas en las paredes del conducto y la formación de dicha biopelícula da paso a que los microorganismos sean resistentes al tratamiento. (Bergenholtz, Horsted-Bindslev, & Reit, 2011)

Chong y Pitt Ford han enumerado algunas posibles ventajas de la medicación temporal en el tratamiento de dientes con los conductos infectados como la supresión de las bacterias que puedan persistir en los conductos tras su preparación, así como la neutralización de los residuos tóxicos y antigénicos remanentes. (Burgos, 2013.)

Se han contado múltiples ventajas en cuanto a la medicación intraconducto en los dientes afectados como la neutralización de los restos tóxicos y antigénicos remanentes, así como también la eliminación de los microorganismos que persisten en los conductos radiculares luego su instrumentación. (Canalda & Brau, 2001)

Chong y Pitt Ford plantean que un medicamento es utilizado como agente antibacteriano para eliminar cualquier bacteria en el conducto radicular después de la instrumentación. También afirman que este medicamento no esteriliza el conducto radicular y no es un sustituto de la limpieza y preparación adecuada del conducto. (Canalda & Brau, 2001)

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Delimitación del problema

Tema: Efectividad Del Hidróxido de calcio e Hipoclorito de sodio como medicación intraconducto.

Línea de investigación: Salud Oral, prevención, tratamiento, servicio de salud.

Sublínea de investigación: Epidemiología y Práctica Odontológica.

Área: Laboratorio Clínico “Narcisa de Jesús”

Objeto de Estudio: El empleo la medicación intraconducto como desinfección y limpieza intraconducto.

Campo de acción: Dientes extraídos.

Período: 2018-2019

1.1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como medicación intraconducto en la inhibición de la proliferación de bacterias en un estudio in vitro en dientes extraídos?

1.1.3 Preguntas de investigación

¿Por qué es necesario el hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como medicación intraconducto?

¿Tiene algún beneficio el hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como medicación intraconducto?

¿Se emplea el hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como un desinfectante intrarradicular en la actualidad?

¿El hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como medicación intraconducto garantizan el éxito clínico?

¿La pasta de hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio actuará como un efecto bacteriostático o bactericida?

1.2 Justificación

Dentro del tratamiento endodóntico, una parte fundamental para el éxito del mismo es la fase de medicación intraconducto, al igual que los demás procedimientos como es la instrumentación, irrigación y obturación. El fundamento básico para la selección de cualquier medicamento que actúe en contra de los microorganismos presentes en los conductos radiculares y en los tejidos periapicales, consiste en el conocimiento básico de su mecanismo de acción y de su tiempo de vida hábil.

De esta manera con este trabajo de investigación deseo aportar a los futuros odontólogos, ya que el mismo se enfoca en una revisión bibliográfica sobre un tema importante en el tratamiento endodóntico como lo es la medicación intraconducto, ya que dicho tema no es tomado mucho en cuenta. Previo a esto se realizó un estudio sobre la efectividad del hipoclorito de sodio e hidróxido de calcio como medicación intraconducto, lo cual reforzara los conocimientos para que sean aplicados y así lograr evitar posibles fracasos en el tratamiento endodóntico.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio al 2.5% como medicación intraconducto en la inhibición de la proliferación de bacterias en un estudio in vitro realizado en dientes extraídos.

1.3.2 Objetivos específicos

- Comprobar la existencia de microorganismos en los conductos radiculares de los dientes extraídos.
- Identificar los microorganismos presentes los conductos radiculares de acuerdo al lugar de almacenamiento (medios de cultivo) de los dientes extraídos.
- Definir la efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio al 2.5% con un efecto bacteriostático al colocarlo como medicación en los dientes extraídos.

1.4 Hipótesis

El hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio al 2.5% como medicación intraconducto presenta una efectividad alta en la inhibición de la proliferación de bacterias en un estudio in vitro realizado en dientes extraídos

1.4.1 Variables de la Investigación

1.4.1.1 Variable Independiente:

Hidróxido de calcio, hipoclorito de sodio, microorganismos endodónticos.

1.4.1.2 Variable Dependiente:

Medicación intraconducto.

1.4.1.3 Variable Interviniente:

Inhibición del crecimiento de bacterias.

1.4.2 Operacionalización de las variables

Variables		Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Fuente
DEPENDIENTE	Medicación Intraconducto	Aplicación de medicación con el fin de inhibir el desarrollo de microorganismos presentes en la cámara y los conductos pulpares.	Tiempo de acción 7 días consecutivos que va a depender de la irrigación con el hipoclorito de sodio.	Dientes extraídos: - Efectividad. -No efectividad.	(Ferreira Belisario M. , 2006)
	Hidróxido de calcio.	Cristal de color blanco e incoloro con gran poder antimicrobiano.	Como resultado de la mezcla de óxido de calcio con solución.	Dientes extraídos sin proceso carioso.	(Zambrano Medina, 2006)
	Hipoclorito de sodio.	Líquido de acción rápida desinfectante e irrigante en procesos con material inorgánico.	Inhibición de la carga bacteriana Intraconducto, en diferentes concentraciones.	Dientes extraídos sin proceso carioso.	(Torres, 2016)
	Microorganismos Endodóntico.	Organismos vivos que habitan los tejidos pulpares de diferentes tipos que causan daño irreversible.	La presencia de bacterias en la pulpa es la que ocasiona un proceso inflamatorio dependerán el grado agudo o crónico. ¹³	Dientes extraídos	(Muñoz Aguilera, 2013)

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2. Antecedentes

El hipoclorito sódico fue introducido en el área médica por Ignaz Semmelweis en 1847, quien presentó las soluciones cloradas para la asepsia de las manos de los médicos, antes y después de atender a sus pacientes para luego hacer uso del hipoclorito de sodio. (Medina, 2001)

En 1915, Dakin empezó a emplear el hipoclorito de sodio al 0.5% con efectividad durante la Primera Guerra Mundial limpiando heridas contaminadas, pero en 1917 es Barret, quién difundió la función de la solución de Dakin en cuanto a la irrigación de los conductos radiculares como antiséptico describiendo su eficacia. En el uso del hipoclorito de sodio al 5.0% uno de los pioneros fue el Dr. Blass, quién la empleó como solvente de material orgánico y al mismo tiempo como un potente germicida. En 1977, según estudios in vitro, Trepagnier y colaboradores, afirmaron que el hipoclorito de sodio al 5.0% es un poderoso disolvente de tejido, y que no afecta perceptiblemente su acción solvente si se diluye con agua, en partes iguales (2.5%). (Cárdenas, Sánchez , Baires, González, & Tinajero, 2012)

En 1978, Martínez usó el hidróxido de calcio en dientes con el ápice sin cerrar, entre 5 y 18 meses obtuvo el cierre de ápice. En 1979, Coviello y Brilliant, se empleó hidróxido de calcio como sustitutos de la barrera apical en la obturación de dientes permanentes no vitales y ápices no cerrados en una sola cita. Mientras que, en 1985, Madison y Krell mostraron un método sencillo para colocar dentro de los conductos radiculares el hidróxido de calcio hasta el área deseada, con la pistola de Messing, lo cual reducía la presencia de espacios vacíos en dicha obturación. (Yépez, 2008)

En el 2009, De la Casa, Bulacio, Sáez, López y Raiden, demostró a través de su estudio que la pasta compuesta de hidróxido de calcio con hipoclorito de sodio es más estable con pH alto en comparación a gluconato de clorhexidina al 1% y solución fisiológica, dicha mezcla podría obtener sobresalientes propiedades en cuanto a la disolución de tejido que el hidróxido de calcio con solución salina convencional. (De la Casa, Bulacio, Sáez, López, & Raiden, 2009)

En el 2010, en un estudio in vitro se demostró que la preparación quimomecánica de hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio disminuyó significativamente el número de colonias bacterianas y sus niveles en los conductos radiculares infectados. El impacto del protocolo que usa este irrigante en la consecuencia del tratamiento espera una valoración adicional por parte de los ensayos clínicos para que uno pueda ser elegido como el mejor. También se definió que se debe mantener la investigación de métodos de desinfección del conducto radicular más eficaces. (Rôças & Siqueira Jr, 2010)

En 2016, en la Universidad Central del Ecuador, se estableció a través de un estudio estadístico que existe un nivel bajo de conocimiento sobre la medicación intracanal en Endodoncia en cuanto a los estudiantes de séptimo y noveno semestre de la Facultad de Odontología de dicha universidad. (Pacheco, 2016)

En el 2016, en un estudio clínico se comprobó que la mezcla de hidróxido de calcio más hipoclorito de sodio no permitió la proliferación bacteriana, según sus resultados, ya que en la primera y la segunda muestra se obtuvieron los mismo resultados. (Pita, 2016)

2.1 Fundamentación científica o teórica.

2.1.1 Microbiología Oral

La cavidad oral tiende a tener diferentes superficies, cada una de estas la mayoría está expuesta por un sin número de bacterias. Algunas de estas bacterias han sido presentadas en enfermedades bucales como la caries y la periodontitis, son las infecciones bacterianas más frecuentes que se presentan en los seres humanos. (Quintana, Díaz, Arias, & Mazón, 2017)

2.1.1.1 Flora normal de la cavidad oral

La flora oral está compuesta por diferente conjunto que son, gérmenes aerobios y anaerobios. Donde en la superficie del diente se puede adherir permanentemente y teniendo en cuenta varios polímeros que son de origen bacteriano que se lo consideran como dextranos y levanos. En el surco gingival se encuentra la mayoría de gérmenes anaerobios. (Torres E. , 2002)

Las especies que generalmente predominan son

- ↪ Streptococcus α hemolíticos.
- ↪ Streptococcus mutans y Streptococcus sanguis se hallan a nivel de la placa dentarias
- ↪ Streptococcus mitis se adhiere tanto a los dientes como a las mucosas
- ↪ S. salivarius predomina en la mucosa lingual. (Torres E. , 2002)

Los gérmenes anaerobios Gram positivos se logran encontrar Actinomyces sp., a nivel de la placa, y otras especies de Lactobacillus muy pocas. La mayoría de los Gram negativos son anaerobios como Bacteroides del grupo melaninogenicus y especies del género Fusobacterium. (Torres E. , 2002)

Se hallan espiroquetas del género Treponema distintas de T. pallidum. Los cocos Gram positivos anaerobios pertenecen a los géneros Peptococcus, Peptostreptococcus, Ruminococcus entre otros. Pueden además aislarse especies de Mycoplasma y levaduras del género Cándida. La mayoría de las bacterias están localizadas en la placa dental donde van organizando micro colonias y disponiéndose en estratos. (Torres E. , 2002)

2.1.1.2 Microorganismos frecuentes

Son aquellas bacterias que no tienen una única forma, por lo tanto, pueden ser vistas en formas como la de en huso, globulosa, redondeadas y finas, sus principales fuentes de energía y de alimentación, se origina del catabolismo de los aminoácidos. El lugar primario en que este puede aislarse se va a encontrar en la cavidad oral siguiendo del intestino y de la cavidad respiratoria, otro habitat podría ser en el surco gingival. (Corredor & Torres, 2009)

Porphyromonas gingivalis: Ocasionalmente se encuentra localizado en el surco gingival principalmente cuando existen avanzadas las lesiones periodontales, lo que ocasiona que sea difícil de localizar, en ciertos casos puede estar alojado en el dorso de la lengua, saliva y amígdalas. Es más, un patógeno exógeno que no existirá en personas sin alguna patología, está asociado con diversos procesos tales como: Gingivitis, pulpitis, abscesos periodontales, abscesos periapicales. (Liébana, 2002)

Las colonias, claramente diferenciadas, aparecen luego de una incubación de al menos 48 horas a 36 ± 1 °C; muestran la típica pigmentación marrón oscura o negra y no fluorescente bajo una luz ultravioleta. Para demostrar la importante participación en procesos patológicos en la cavidad oral y de forma especial en el periodonto. (Corredor & Torres, 2009)

Se implican numerosos factores de virulencia que básicamente provocan la destrucción tisular y la evasión de las defensas del hospedador; entre ellos cabe destacar la cápsula, membrana externa, fimbrias y las proteasas (Liébana, 2002)

Prevotella Ssp: Comprende bacterias moderadamente sacarolíticas por la vía de Embdem-Meyerhof-Parnas, pero no metabolizan los glúcidos por la ruta de las pentosas fosfato ya que carecen de las enzimas glucosa-6-fosfato deshidrogenasa y gluconato-6-fosfato-deshidrogenasa. No se desarrollan en presencia de bilis al 20% y, a diferencia del género anterior, son resistentes a la vancomicina. (Liébana, 2002)

Dentro del ámbito odontológico las especies se clasificaron en 2 grupos, las especies pigmentadas:

- ↪ P. Melaninogenicus
- ↪ P. Intermedia, la cual al igual que la P. gingivalis, produce indol del triptófano
- ↪ P. Nigrescens, fenotípicamente idéntica a la anterior, pero genotípicamente diferente
- ↪ P. Corporis, que está muy relacionada con P. intermedia, pero su hábitat es extraoral.
- ↪ P. Loescheii y P. pallens, las cuales están constituidas por algunas cepas anteriormente incluidas como P. intermedia y P. Nigrescens.
- ↪ P. Denticola, algunas de cuyas cepas no son pigmentadas. (Liébana, 2002)

Y las especies no pigmentadas:

- | | |
|----------------|------------------------------|
| ✓ P. Buccae | ✓ P. Zooglyphiformans |
| ✓ P. Buccalis | ✓ P. Dentalis |
| ✓ P. Oris | ✓ P. Tannerae |
| ✓ P. Oulorum | ✓ P. Enocca. (Liébana, 2002) |
| ✓ P. Veroralis | |

La mayoría de las especies no pigmentadas tienen al surco gingival como hábitat primario; algunas de estas especies son más abundantes en las enfermedades periodontales, aunque su significación patógena real es desconocida; también se aíslan de algunos tipos de abscesos. (Liébana, 2002)

Camilo Corredor y Albeiro Torres definen a los *Peptostreptococcus* spp de la siguiente manera “Son cocos de cadenas cortas o emparejados Gram positivos, no formadores de esporas, anaerobios su factor de virulencia está en la enzima de la collagenasa y betalactamasa. La mayoría de las veces se encierran en procesos infecciosos supurados que tienen carácter mixto y polimicrobiano: en el cerebro y los senos, pleuropulmonares, peritoneales, etc. (Corredor & Torres, 2009)

Los *Peptostreptococcus* spp se los puede detectar en los siguientes casos:

- ✓ Lesiones de caries de dentina
- ✓ Formas avanzadas de periodontitis
- ✓ Abscesos de origen dental
- ✓ Conductos radiculares infectados (Liébana, 2002)

En cuanto a los *Streptococcus* mutans, se aísla en el 70.90% de la población no desdentada y resistente a las caries. En personas con lesión cariosa activa, su cantidad aumenta significativamente. Se considera el microorganismo cariígeno por excelencia debido a la capacidad de colonizar superficies duras sobre todo a partir de placa supragingivales, radiculares y saliva, en cuyo caso su origen es secundario a localización en las placas. Juega un rol importante en las endocarditis subagudas con un 7.14% originadas por los estreptococos. (Corredor & Torres, 2009)

Enterococcus: Pertenecen a este género numerosas especies, pero, con mucho, la más frecuente en patología humana es *E. faecalis*, seguida de *E. faecium*. Se agrupan en parejas y cadenas cortas; otras características como las de su cultivo son muy parecidas a las de los estreptococos. (Liébana, 2002)

La importancia del género en la cavidad oral es dudosa, aislándose a veces como microbiota normal en la mucosa, dorso de la lengua y placas, especialmente en individuos inmunodeprimidos. Se han descrito aislamientos de infecciones pulpo-periapicales y de bolsas periodontales, (Liébana, 2002)

Enterococcus Faecalis: Coco anaerobio facultativo Gram positivo que habita el tracto gastrointestinal y genitourinario femenino. La mayoría de sus cepas son homofermentativas, no producen gas, no poseen enzimas citocrómicas y se obtiene ácido láctico por fermentación de la glucosa. Puede crecer en temperaturas entre 10° y 45°C. (Liébana, 2002)

Es un microorganismo oportunista, causa infecciones nosocomiales en diferentes grados de compromiso. Crece con facilidad en medios difíciles con poca cantidad de oxígeno y nutrientes y forma biopelículas entre sí o con microorganismos de otras especies. Otro factor que favorece su crecimiento es el potencial de óxido reducción elevado. (Liébana, 2002)

Se asocia fuertemente a casos de fracaso de tratamientos de conductos, aunque eventualmente, se ha visto en presencia de lesiones primarias de origen pulpar. *Enterococcus faecalis* se puede agrupar al *Streptococcus*, *Lactobacillus* y a varias bacterias facultativas como las bacterias Anaerobias lo que puede crear una flora mixta aún más virulenta. (Corredor, Torres 2009)

Candida: Las especies *Candida* crecen como células de levaduras típicas de 4-6 um redondas u ovaladas con gemación en la mayoría de las condiciones y en casi todas las temperaturas, crecen en condiciones de anaerobiosis en medios de cultivo a pH con rango entre 2,5 y 7,5 y la temperatura oscila entre 20 y 38, el crecimiento de las colonias se puede detectar entre 48 y 72 horas después de la siembra. (Liébana, 2002)

2.1.1.3 Los factores de virulencia

- ℳ Síntesis de polisacáridos intracelulares.
- ℳ Síntesis de polisacáridos extracelulares de tipo glucano insolubles y solubles y fructanos.
- ℳ Movilización de polisacáridos intracelulares por glucógeno fosforilasa y extracelulares solubles por dextranasas y fructanasas.
- ℳ Poder acidógeno, acidófilo y acidúrico, inicio de crecimiento a pH 5 y corto efecto post-pH
- ℳ Importante capacidad adhesiva por las proteínas parietales, que facilitan su adhesión en superficies duras en ausencia de glucanos, agregativa y coagregativa, a través de glucanos y proteínas receptoras de glucanos
- ℳ Producción de bacteriocinas con actividad sobre otras bacterias Gram positivas que podrían tener una significación ecológica (Liébana, 2002)

2.1.2 Microbiología endodóntica.

En cada humano, solo alrededor de 150 especies microbianas son identificadas y relacionadas con la cavidad oral, debido a que ésta, cuenta con múltiples elementos anatómicos, los cuales son propensos a ser colonizados, siendo así un medio para favorecer el desarrollo de los microsistemas bacterianos. (Canalda & Brau, 2001)

Gracias a los tejidos duros dentarios recubren la pulpa, toman como papel protagónico en cuanto a barrera mecánica defensiva impidiendo el paso de microorganismos a la pulpa. La destrucción determina que el avance de las bacterias al interior del conducto, causando inflamación de la pulpa, evolucionando a una necrosis y afectando de esta manera, a los tejidos próximos al diente. (Canalda & Brau, 2001)

2.1.2.1 Invasión bacteriana y sus vías.

Múltiples puertas pueden ser empleadas por las bacterias como entrada al conducto pulpar. Debido a su cercanía y magnitud, la patología se establece precipitadamente o de manera extensa, todo dependiendo de cómo avance el proceso infeccioso hasta el paquete vasculonervioso. (Canalda & Brau, 2001)

2.1.2.2 Túbulos dentinarios.

Esta estructura mide, alrededor de 0,5-1 um de diámetro en la periferia y 3-5 um aproximándose a la pulpa, con una dimensión suficiente, la cual permite el ingreso de las bacterias. Por cada milímetro cuadrado, existen 50.000 a 60.000 túbulos dentinarios. En el interior de los túbulos, las bacterias avanzan más por segmentación que por propio movimiento. La presión del uso de específicos instrumentos de obturación o de impresión facilita su progresión, siendo esto la causa más recurrente en cuanto a las afectaciones pulpares. (Canalda & Brau, 2001)

2.1.2.3 Defectos en el sellado marginal.

Si no se da el uso correcto a los materiales de restauración pueden facilitar la filtración de microorganismo por medio de la interfase material-diente, dejando un portal para que las bacterias logren ingresar a la pulpa. La filtración coronal es una de las causantes principales del fracaso del tratamiento endodóntico debido a la falta de restauración en la apertura de acceso o la fractura de esta misma. Los conductos obturados logran infectarse a los 20 días. (Canalda & Brau, 2001)

2.1.2.4 Infección periodontal.

Las foráminas laterales son la vía más recurrente del traslado bacteriano proveniente del periodonto hasta el conducto radicular. Dicha entrada es pequeña en comparación al foramen apical y el efecto inducido es menos activo en proporción. (Canalda & Brau, 2001)

2.1.2.5 Traumatismos.

Se ve mayormente en edades escolares, los de gran relevancia son aquellos en que ocasiona una fractura coronaria, afectando así el esmalte y la dentina, exponiendo así los túbulos dentinarios siendo la puerta de entrada para el ingreso de bacterias presentes en la boca, sobre todo en pacientes jóvenes debido a que sus túbulos son de mayor tamaño en comparación al de los adultos. (Canalda & Brau, 2001)

2.1.2.6 Otras vías de infección.

La pulpa dental de un diente puede ser afectado severamente por otro debido a las lesiones amplias a nivel periapical de éste y ceder así ante una lesión necrótica. Las bacteriemias transitorias se pueden producir por traumatismos, exodoncias, tratamientos periodontales, sobreinstrumentación de los conductos radiculares. La explicación al porqué dientes necrosados sin presentar síntomas y sin ningún signo de inflamación se contaminan pasando a ser dientes sintomáticos es la anacoresis o infección vía hematógena. (Canalda & Brau, 2001)

2.1.3 Patología pulpar.

2.1.3.1 Necrosis pulpar.

Hay ausencia de dolor en el paciente, pero puede manifestar que previamente si hubo dolor, según la anamnesis. Debido a la presencia de la patología periapical puede existir dolor en la masticación o presión sobre el diente. No existe respuesta alguna a las pruebas de sensibilidad ni vitalidad. Al examen clínico, podemos observar la presencia de una cavidad debido a la lesión cariosa, pérdida de tejido dentario exponiendo así a la pulpa, microfiltraciones en la obturación o diente intacto con discromía. A nivel radiográfico, podemos observar la lesión cariosa o pérdida de tejidos permitiendo la comunicación pulpar, una lesión periapical o un ensanchamiento del espacio periodontal. (Spoleti & Blotta, 2016)

2.1.4 Medicación.

Dentro del conducto radicular quedan residuos de las bacterias que procedieron a contaminar la pulpa vital, aun así, se haya realizado la preparación del conducto o se haya mantenido la contaminación entre citas odontológicas, lo cual es preocupante para los profesionales. La colocación del fármaco dentro de los conductos radiculares se conoce como medicación intraconducto la cual será colocada entre las sesiones para disminuir la carga bacteriana y poder concluir el tratamiento endodóntico. (Yépez, 2008)

Cuando usar la medicación intraconducto es una decisión la cual depende del diagnóstico clínico y pronóstico a largo plazo. Puede estar indicada por diferentes razones, como la

anatomía compleja donde existen zonas inaccesibles para la instrumentación e irrigación, también por casos de sobreinstrumentación o por razones psicológicas del paciente. (Burgos, 2013.)

Sin importar, los irrigantes, y medicaciones intraconducto que se emplee como desinfectantes, la eliminación de las bacterias es difícil de conseguir. Por la adecuada obturación endodóntica y sellador con capacidad antibacteriana químico-mecánica, las bacterias remanentes pueden ser inhibidas. (Burgos, 2013.)

2.1.4.1 Características ideales de los medicamentos intraconductos.

Se ha mencionado algunas particularidades que presenta los medicamentos intraconductos como que debe ser eficaz como fungicida y germicida, no debe ser irritante para los tejidos blandos, ni cercanos. Debe ser antimicrobiano por fase prolongada y activo en la presencia de suero sanguíneo y derivados de proteínas. Su tensión superficial debe ser baja, así como no debe alterar la estructura dental, tampoco debe interferir con la recuperación de los tejidos blandos. (Romero, 2016)

2.1.4.2 Objetivos de la medicación intraconducto

Según han enumerado múltiples objetivos de la medicación intraconducto temporal entre visitas odontológicas como la eliminación de las bacterias y otros microorganismos que permanecen en el conducto durante su proceso, también tiene como objetivo la formación de una barrera ante una filtración de la obturación temporal, contrarrestar los residuos tóxicos, desinflamar los tejidos periapicales, así como se espera la reducción de los exudados resistentes en el área apical. (Nageswar Rao, 2011)

2.1.4.3 Indicaciones de la medicación intraconducto.

Para poder emplear la medicación intraconducto se tiene que tener en cuenta que, a nivel radiográfico, la anatomía de los canales radiculares es bastante más confusa de lo que aparentan, así como hay reabsorciones del ápice en las periodontitis, las cuales forman cráteres. No todas las bacterias más prevalentes en los conductos radiculares son siempre las mismas. Las bacterias más comunes son las anaerobias, así como el género más común es el *Enterococcus* en lo cual se necesita emplear una medicación diferente. También la ausencia del medicamento aumenta el porcentaje de fracaso en el tratamiento conducto. La medicación a base de hidróxido de calcio ha demostrado una buena compatibilidad con los tejidos blandos. También tiene acción antibacteriana contra la mayoría de los microorganismos. (Romero, 2016)

Es importante resaltar, el hecho de que la administración de la medicación intraconducto es tal cual la de un fármaco, por lo tanto, hay que tener ciertas observaciones como la cantidad y concentración que será necesaria para obtener el efecto requerido sin causar a los tejidos periapicales. Así como también es necesario conocer el mecanismo de acción de los medicamentos a emplear mientras que el tiempo de aplicación, determinará el tiempo de acción de la mezcla colocada dentro del conducto radicular, ya que cada medicamento presenta un tiempo de vida útil, ya que su efecto se reduce o simplemente se suprime. (Soares & Goldberg, 2012)

2.1.5 Elementos utilizados en medicación intraconducto.

2.1.5.1 Hidróxido de calcio.

Múltiples estudios han comprobado que el hidróxido de calcio ejerce efectos mortíferos en las células bacterianas. Los efectos se observaron cuando la sustancia entraba en contacto directo con las bacterias en solución. En dichas condiciones, la concentración de iones hidroxilo es muy alta, alcanzando niveles incompatibles para la supervivencia bacteriana. (Siqueira Jr & Lopes, 1999)

Al emplear como medicación endodóntica, el hidróxido de calcio entre las visitas odontológicas, puede resultar en la detoxificación de los LPS restantes dentro del conducto. Y también cuenta con efecto terapéutico como la capacidad para desnaturalizar las proteínas. (Silva, Andrade, & Lainfiesta, 2005)

El hidróxido de calcio se emplea en múltiples escenarios clínicos debido a su poder antiséptico y su propiedad de estimular o establecer condiciones favorables para la reparación hística. Medicamento introducido para el uso en el área endodóntica en 1920 por B.W. Herman. (Soares & Goldberg, 2012)

La base para el uso del hidróxido de calcio es doble. Ya que como medicamento puede disminuir la flora microbiana por debajo de los niveles ya conseguidos durante la preparación del conducto, sobre todo penetrando en áreas donde los instrumentos o irrigantes se les hace imposible llegar. Así mismo, permanece dentro del conducto entre una cita y la siguiente, un agente antimicrobiano previniendo la infección por segunda vez del conducto o disminuir el riesgo de proliferación del residuo de bacterias. (Silva, Andrade, & Lainfiesta, 2005)

El hidróxido de calcio, al ser un sustrato usa como coadyuvante necesita un solvente la cual servirá como vehículo. La mayoría de las sustancias empleadas como vehículo no tienen acciones antibacterianas significativas como agua destilada, solución salina y glicerina. (Siqueira Jr & Lopes, 1999)

Debido a su elevado pH recibe el nombre de pastas alcalinas, las cuales aplica durante el tratamiento endodóntico como medicación temporal. Las principales cualidades de dichas pastas es que principalmente están preparadas con hidróxido de calcio pero asociadas a solventes para mejorar sus efectos. Se vuelven solubles y reabsorben en tejidos vitales según el vehículo con el que están preparadas, ya sea mayor o menor velocidad. No deben endurecer. El mismo profesional realizar la pasta simplemente agregando el solvente al sustrato o también se puede acceder a los preparados comerciales, siendo así usado como medicación intraconducto dentro de la porción radicular. (Fava & Saunders, 1999)

Se considera que el vehículo deber ceder a una disociación pausada y progresiva de los iones calcio e hidroxilo, así como una libertad en los tejidos de manera lenta, pero con disminución en la solubilidad en cuanto a los fluidos. (Fava & Saunders, 1999)

El hidróxido de calcio se puede utilizar en una mezcla con tres tipos principales de vehículos. El primero es un vehículo acuoso, el más empleado es el agua pero también se ha hecho uso de anestésicos, solución salina, solución de metilcelulosa, etc. El segundo grupo, los vehículos viscosos, se hallan la glicerina, polietilenglicol y propilenglicol cuyo objetivo es aminorar la solubilidad de la mezcla y dilatar la liberación iónica. Y los aceites como aceite de oliva, de silicona y múltiples ácidos grasos, para dilatar aún más la liberación iónica y permitir dicha actividad en el interior de los conductos radiculares durante tiempos largos de tiempo sin necesidad de refrescar la medicación. (Pita, 2016)

Propiedades del hidróxido de calcio.

Es antibacteriano. Según Kodukula, en 1998, las condiciones del pH, baja las concentraciones de los iones H^+ y es inhibida la actividad enzimática de la bacteria. Su calcificación es estimulada y al aumentar el pH en los tejidos dentales, activa los procesos de recuperación debido a la activación osteoblástica. (Yépez, 2008)

La capacidad del hidróxido de calcio confirma la acción biológica para estimular la reparación tisular a través de la inducción de la mineralización. El hidróxido de calcio debe su gran éxito como medicación intraconducto al efecto iónico, analizado por la separación química en iones oxidrilo y calcio y su acción directa sobre los microorganismos. (Silva, Andrade, & Lainfiesta, 2005)

El hidróxido de calcio, aunque sea empleado como una medicación intraconducto en el área de endodoncia, su uso como irrigante de conductos es limitado, ya que solo causa un efecto mecánico y por el poco tiempo que permanece en el conducto, no consta de poder antimicrobiano. (Moenne, 2013)

2.1.5.2 Hipoclorito de sodio.

El hipoclorito de sodio o hipoclorito sódico es el irrigante más ideal ya que cuenta con múltiples propiedades necesarias para el conducto radicular principal, su fórmula es NaOCl., En el área de endodoncia, el hipoclorito de sodio disuelve material orgánico, también posee una actividad antimicrobiana de espectro amplio frente a las bacterias y biopelículas endodónticas, sobre todo los más complicados de eliminar de los conductos radiculares. (Hargreaves, Cohen, & Berman, 2011)

En lo que respecta a la terapia pulpar, la solución del hipoclorito de sodio se emplea en diferentes concentraciones entre 0.5% y el 6%, las concentraciones menores principalmente disuelven el tejido necrótico y a su vez las concentraciones mayores facilitan una mejor disolución tisular pero disuelve tejidos vivos y necróticos, lo cual no siempre es lo que se desea. (Hargreaves, Cohen, & Berman, 2011)

Entre las concentraciones más empleadas tenemos 0,5% de cloro activo llamada el líquido de Dakin y la solución de Milton al 1% de cloro activo mientras que las concentraciones de tipo mediana es al 2,5% de cloro activo, son las más indicadas para el tratamiento de los dientes vitales mientras que la soda clorada es de 4-6% de cloro activo. Dentro de lo que son sus propiedades contamos con una excelente capacidad de limpieza, acción rápida, antibacteriano efectivo, disolvente de tejido orgánico y neutralizante de productos nocivos. (Soares & Goldberg, 2012)

Para que cause efecto debe ser bien colocada en el conducto y a su vez debe penetrar túbulos dentinarios permitiendo el acceso hasta las bacterias hospedadas en ellos. En cuanto al tiempo de aplicación, el hidróxido de calcio debe permanecer en el conducto al menos una semana para lograr un pH altamente alcalino en la dentina interna. (Yépez, 2008)

Propiedades del Hipoclorito de Sodio

Tiene como propiedades el desbridamiento, a través del cual se expulsa los detritos ocasionados por la preparación biomecánica de los conductos. También es lubricante debido a que humedece las paredes del conducto, facilitando el ingreso de instrumentales también destruye todos los microorganismos, incluyendo virus y bacterias, de los conductos radiculares ya que es un agente antimicrobiano muy eficaz. Disolución de tejidos, una pulpa puede ser disuelta en un tiempo de 20 minutos a 2 horas, haciéndolo el disolvente más eficaz del tejido pulpar. La acción bactericida y de disolución de tejidos del hipoclorito de sodio puede ser modificada por tres factores: concentración, temperatura y pH de la solución. (Burgos, 2013.)

2.1.5.3 Anestésico.

Según la literatura, existen fármacos conocidos como anestésicos locales o regionales, los cuales realizan un bloqueo reversible de las fibras nerviosas y su conducción. Dichos anestésicos suelen ser empleados en el área de odontología en intervenciones breves o extensas. Así como también ha sido usado junto al hidróxido de calcio como medicación tópica entre sesiones odontológicas, brinda muy excelentes resultados en cuanto a conductos infectados e inflamados. (De la Casa, Bulacio, Sáez, López, & Raiden, 2009)

Ha habido reportes en que se asegura de que el vehículo más favorable para la tensión superficial del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ es la solución anestésica pero lo que se busca es que se pueda prolongar el tiempo de liberación iónica. (Caviedes, Muñoz, & Meneses, 2018)

2.1.5.4 Suero fisiológico.

Conocido como un líquido irrigador el cual disminuye la inflamación e irritación de los tejidos blandos. Se ha demostrado que elimina los restos de los conductos con gran eficacia, pero es demasiado débil para desinfectar los conductos radiculares. Aunque no origina daños en los tejidos blandos y es biocompatible. Ha sido empleado junto al hidróxido de calcio como medicación intraconducto entre citas odontológicas. (Moenne, 2013)

2.1.5.5 Antibiótico.

Lleva un largo tiempo, según la literatura, en el cual se ha tratado de establecer mezclas de antibióticos para emplearlas como medicación dentro del conducto radicular como estreptomicina, penicilina y otras. Entre otras opciones se han propuesto combinaciones de amoxicilina, ciprofloxacina y metronidazol manteniéndolo ahí por veinticuatro horas. Es efectivo como agente antibacteriano pero pueden tener efectos secundarios o adversos como reacciones alérgicas, facilita el desarrollo de hongos y aparición de colonias de bacterias resistentes. (Canalda & Brau, 2001)

2.1.6 Medios de cultivo.

Para la reproducción de colonias bacterianas como estudio in vitro, realizada en laboratorios, es importante crear un entorno nutritivo en condiciones fisicoquímicas ideales para lograr su reproducción. El entorno de cultivo necesita tener un solvente (agua) y sustratos nutritivos, que son vitales para metabolizar el proceso. (Barrero, 2012) Usualmente se usan placas de Petri con agar más agentes nutritivos específicos, claro está que es dependiendo al microorganismo para aislar, ya que existen medios de cultivo en el tubo. (Barrero, 2012)

Las áreas color de mayor intensidad que están en sobre la placa agar indican el crecimiento microbiano, y en la placa las áreas de crecimiento aisladas son acumulo de células que se han reproducido de una célula original y estas se las conoce como colonias. (Barrero, 2012)

Existen microorganismos que se pueden cultivar in vitro y otros no, en su mayoría las más comunes son las bacterias y los hongos por su diversidad metabólica por ende es amplio su medio de cultivación. Para el crecimiento del microorganismo es necesario usar medios como fluidos corporales como la sangre animal, o a su vez tejidos como son el cerebro, corazón e hígado. (Barrero, 2012)

Es importante destacar que existen microorganismos que necesitan medios especiales para su desarrollo, los componentes importantes para el cultivo de un agar es un polisacárido proveniente de algas marinas que tenga la característica de fundirse en alta temperaturas (100°C) y gelificar en 40°C; teniendo en cuenta que los microorganismos crecen en una temperatura de 37°C, es importante que el agente gelificante siga sólido bajo esa condición. Otra característica favorable es que el agar gelificante. (Barrero, 2012)

2.1.6.1 Tipologías de medios de cultivo.

- Líquidos: no poseen agentes gelificantes, por el cual los microorganismos se desarrollan por todo su entorno, esta colonización en este medio es más veloz ya que permite a su fluidez es más fácil acceder a los nutrientes.
- Sólidos: la proporción de agar es de 1,5% aproximadamente, su colonización se produce en la superficie del entorno, estos medios se sitúan en las placas Petri o en los tubos de ensayo.
- Semisólidos: poseen una proporción agar baja de 0,5%. Se usan para pruebas bioquímicas y de movilidad. (Barrero, 2012)

En microbiología diagnóstica por su utilidad, existen 4 tipos:

- Nutritivos: permite desarrollar un crecimiento en la mayoría de los microorganismos, es decir por ser muy generalizado.
- De enriquecimiento: poseen componentes adicionales para lograr un desarrollo de microorganismos exigentes, que no crecen en entornos generales.
- Selectivos: muestran algún componente que va a detener la reproducción de microorganismos no deseados. Esto favorece al microorganismo que se desea cultivar para que lo haga con mayor disposición.
- Diferenciales: tiene sustancias que distinguen alguna característica de la especie o grupo microorganismo. (Barrero, 2012)

Por ende, el agar MacConkey es un entorno selectivo y diferencial a la vez. El formato se representa los medios de cultivos y estos pueden ser:

- Sólidos en placas: son medios con agar embotellados en placas de Petri.
- Sólidos en placas: son medios con agar embotellados en placas de Petri.
- Sólidos en tubo: estos agares suelen ser inclinados (se enfrían en esta posición para que la superficie de la mitad sea mayor)
- Líquido en el tubo, ejemplo agua peptona.
- Semisólido en tubo como, el caldo de tioglicolato. (Barrero, 2012)

Clase de medio de cultivo:

- Medios no selectivos enriquecidos
- Medios selectivos
- Medios diferenciales
- Medios especializados. (Murray, Rosenthal, & Pfaller, 2016)

Medio de cultivo no selectivo enriquecidos:

- Estos entornos están creados para realizar una reproducción de gérmenes en su gran mayoría que no requieren de condiciones estrictas. Los medios siguientes son unos de los más realizados.
- Agar sangre: los laboratorios usan mucho este tipo de medios de cultivos agar sangre, ya que tienen dos componentes esenciales: un medio basal y sangre (puede ser de oveja, caballo y conejo se pueden agregar otros suplementos para extender la cantidad de gérmenes cultivados en estos medios.
- Agar chocolate: esto es un agar modificado. Cuando se agrega sangre o hemoglobina al medio de base calentado se colora más marón. Este medio logra un crecimiento de la mayoría de las bacterias, incluyendo algunas que no se reproducen en agar sangre.
- Agar Mueller-Hinton: es un medio para cultivos convencionales ya sean de sensibilidad, bacteriológico, antibióticos.

- Caldo tioglicolato: este tipo de cultivos se realizan para enriquecer y recuperar cantidades pequeñas de bacterias aerobias y anaerobias.
- Agar dextrosa de sabouraud: este medio de cultivo tiene caseína y tejido animal metabolizados de glucosa creados para aislar los hongos. (Murray, Rosenthal, & Pfaller, 2016)

Medios de cultivos selectivos y diferenciales:

- Agar Macconkey: este es un agar selectivo para bacterias gramnegativas y diferenciales para diferenciar las bacterias que fermentan lactosa y las que no lo hacen.
- Agar Sal Manitol: este tipo de cultivo selectivo usado para aislar los estafilococos, estos pueden reproducirse en presencia elevada de sal y *S. Aureus*, se fermentan en manitol, lo que crea colonias y las tiñe de amarillo en este agar.
- Agar Xilosa-Lisina-Desoxicolato (XLD): este agar es selectivo usado para detectar la salmonella y shigella en cultivos entéricos. (Murray, Rosenthal, & Pfaller, 2016)

2.1.6.2 Agar Plate Count.

- Principio

El Plate Count Agar fue creado en 1953 por Buchbinder, Baris y Goldstein. Esta fórmula es especificada en standard methods para el examen de agua y aguas residuales. En el PCA (Plate Count Agar), la Triptona y el Extracto de Levadura proveen fuentes de nitrógeno y de vitaminas, que se necesitan para la reproducción de una variedad de microorganismos, la glucosa hace de fuente energética. Se realiza según la fórmula de la USP y recomendaciones de la APHA (American Public Health Association). La transparencia del entorno y la buena dimensión de las colonias que crecen ayudan a los recuentos bacterianos. (Laboratorio Francisco Soria, 2009)

➤ Uso

El Plate Count Agar (Agar para Standard Methods), que se usa a la contabilización de bacterias aeróbicas en agua, aguas residuales y alimentos. (Laboratorio Francisco Soria, 2009)

➤ Precauciones

Este producto es para uso exclusivo de profesionales. No deberá ser usado en caso de manifestar contaminación microbiana, decoloración, signos de deshidratación, roturas y otros signos de desperfecto. Usar bajo procesos de laboratorio, siempre manipular como material biopeligroso. (Laboratorio Francisco Soria, 2009)

➤ Vida útil.

Cuando las pruebas están enviadas al laboratorio, estas se deben calentar a 35°C por un periodo de 24 a 48 horas, es necesario impedir que se congele y se sobrecaliente ya que estas pruebas deben ser abiertas en el instante de usarse ya que de esa manera se evita todo tipo de contaminación. (Laboratorio Francisco Soria, 2009)

➤ Características y limitaciones de uso

Para la siembra se elige las diluciones a partir de la muestra (aimnetos o aguas) que pertenezcan a la reproducción en las placas que están entre las treinta y las trescientas colonias, usando material estéril y contando las colonias a un mililitro de muestra.

Este entorno, PCA, al no es el correcto para aerobios estrictos y por supuesto para anaeróbicos. (Laboratorio Francisco Soria, 2009)

➤ Recuento y selección de las colonias.

Luego de la incubación, por el tiempo especificado, se seleccionan las placas que contengan menos de 300 colonias, se cuentan las colonias y a su vez es necesario usar el equipo contador de colonias, se debe examinar con luz tenue. Es vital que las colonias más pequeñas sean incluidas en el recuento sin confundirlas con partículas insolubles o precipitadas del alimento. Se examinan los cuerpos dudosos minuciosamente, usando lentes de aumento que ayuden a diferenciar las colonias de otros materiales. (Ministerio de Salud de Argentina, 2014)

Las “colonias diseminadas” o situadas en rosario también son una colonia. Si es menor a un cuarto ($1/4$) de la placa lo que cubre el crecimiento diseminado, se contabilizan las colonias en la parte de la placa no afectada y se calcula la cantidad para la placa Petri entera, derivándolo por extrapolación del número teórico que corresponde a la placa entera, si hay un exceso de crecimiento en un área mayor de un cuarto de la placa, es rechazado el recuento. (Ministerio de Salud de Argentina, 2014)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño y tipo de investigación

El estudio in vitro realizado para obtener los resultados de dicha investigación nos permite encasillarla como investigación descriptiva y a su vez, el tipo es experimental de campo. Cumple las características de todo debido a que se emplea una búsqueda, recopilación de información junto a una confirmación bibliográfica sobre el tema exacto a tratar.

3.2 Población y muestra

Se empleó 50 dientes extraídos de diferentes procedencias, junto a la medicación intraconducto, en este caso la pasta hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio al 2,5% para demostrar su efectividad en cuanto a la inhibición de bacterias en los conductos radiculares.

3.3 Métodos, técnicas e instrumentos

Métodos:

- Científico.
- Deductivo

Técnicas:

- Observación
- Revisión bibliográfica
- Observación de resultados del laboratorio.

Instrumentos:

- 50 Dientes (16 incisivos, 3 caninos, 17 premolares, 14 molares).
- Hipoclorito de sodio al 2.5%
- Hidróxido de calcio químicamente puro
- Ionómero de vidrio.
- Instrumental de diagnóstico clínico: explorador y pinza algodонера.
- Micromotor eléctrico.
- Instrumentos de uso manual: limas tipo K y H primera serie.
- Algodón.
- Cultivos de muestras citológicas: tubo de ensayo, cajas Petri, agar.
- Cotonetes.
- Estudio fotográfico.
- Campos.

3.4 Procedimiento de la investigación

Primera fase de este proceso de investigación se inició con el planteamiento del tema, luego de esto se presentó el tema al Departamento de Titulación, se diseñaron las correspondientes variables, y la ejecución del primer capítulo que trata sobre el problema de la institución, así como recopilación de información documental a base artículos científicos, libros y ensayos que se relacionan con el tema.

Segunda fase, la elección del método de análisis para la aplicación de la información para sostener dicha investigación y obtener el resultado requerido. En esta segunda fase, para poder trabajar y trabajar de manera más organizada en los dientes extraídos se los colocó en acrílico, se procedió a trabajar en el acceso coronal hasta llegar a los conductos radiculares, se tomó un cono de papel N° 35 y se procedió a introducirlo en el conducto radicular para luego pasar su longitud en todo lo que es la superficie del cotonete, el cual será puesto en el tubo de ensayo junto con una cantidad de 5ml de suero fisiológico para preservar el contenido hallado en el interior del conducto, así se obtuvo la muestra A de los 50 dientes. Se procedió a colocar el hidróxido de calcio en una loseta de vidrio esterilizada y a un lado, se colocó el hipoclorito de sodio para proceder a la mezcla de

éstos conformando la medicación intraconducto. Con una lima esterilizada, se tomó la medicación intraconducto y se colocó en los conductos, se taponó con una pequeña bolita de algodón la apertura cameral y luego se selló con ionómero de vidrio para evitar una posible filtración y no llegar a una contaminación así fue como se mantuvo la medicación intraconducto por 7 días para comprobar su efectividad en cuanto a la inhibición de bacterias del área radicular. Al 7mo día se procedió a la apertura del conducto radicular, con limas esterilizadas, se introdujo en el conducto radicular y se tomó la muestra B para así establecer una comparación entre muestra A y muestra B para poder determinar qué bacterias eliminó la medicación durante el periodo de 7 días.

3.5 Análisis de Resultados

Tabla 1: Dientes empleados en el estudio in vitro.

DIENTES	CANTIDAD
Incisivos	16
Caninos	3
Premolares	17
Molares	14
Total	50

Autoras: Rebeca Cirino y Arianna Villa

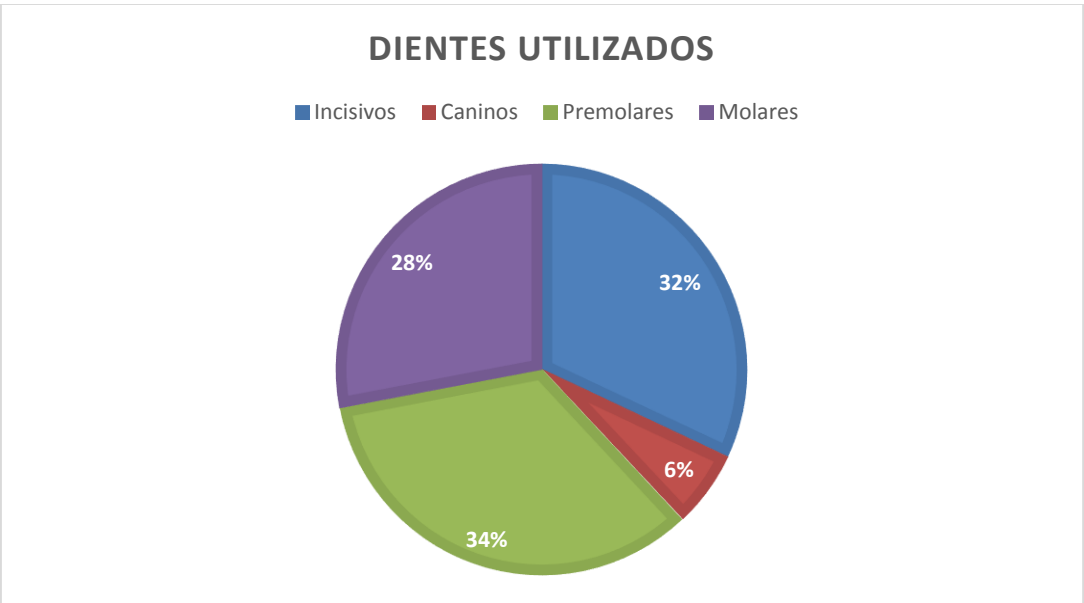


Gráfico 1: Dientes empleados en el estudio in vitro.

Autoras: Rebeca Cirino y Arianna Villa.

Tabla 2: Bacterias obtenidas de los conductos radiculares previa a la medicación.

BACTERIAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
Estafilococos Aereus	20	40%
Estreptococos Viridan's	8	16%
Estafilococos Saprophyticus	12	24%
Estreptococos Pneumoniae	5	10%
Estafilococos Epidermis	5	10%

Fuente: Laboratorio Clínico "NARCISA DE JESUS"

Autoras: Rebeca Cirino y Arianna Villa.

Análisis de resultados: Las bacterias predominantes en el estudio in vitro resultaron ser Gram positivas, en gran porcentaje, provenientes de la familia Estafilococos y Streptococos.

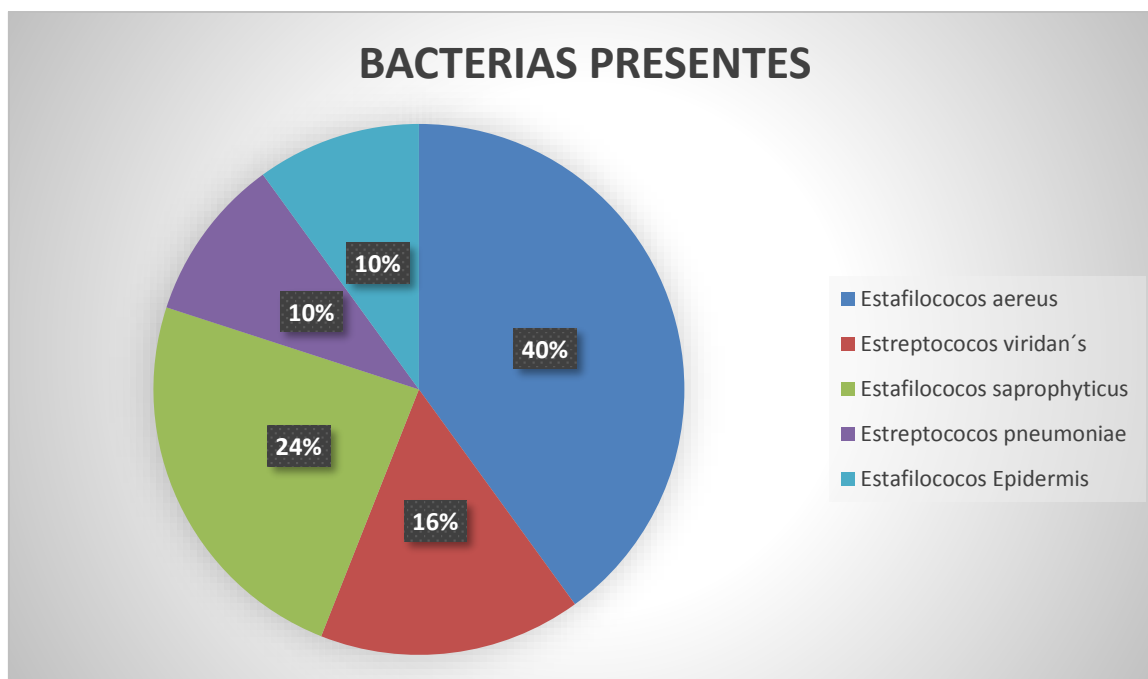


Gráfico 2: Bacterias obtenidas de los conductos radiculares previa a la medicación.

Autoras: Rebeca Cirino y Arianna Villa.

Tabla 3: Efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio al 2,5% como efecto bacteriostático al colocarlo como mediación.

DIENTES	BACTERIOSTÁTICO	BACTERICIDA
Incisivos	100%	0%
Caninos	100%	0%
Premolares	100%	0%
Molares	100%	0%
Total	100%	0%

Fuente: Laboratorio clínico *NARCISA DE JESUS*.
Autoras: Rebeca Cirino y Arianna Villa

Análisis de resultados: Como se muestra en la tabla 2 la efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio al 2,5% supero en un 100% de nivel bacteriostático en cuanto a ser bactericida.

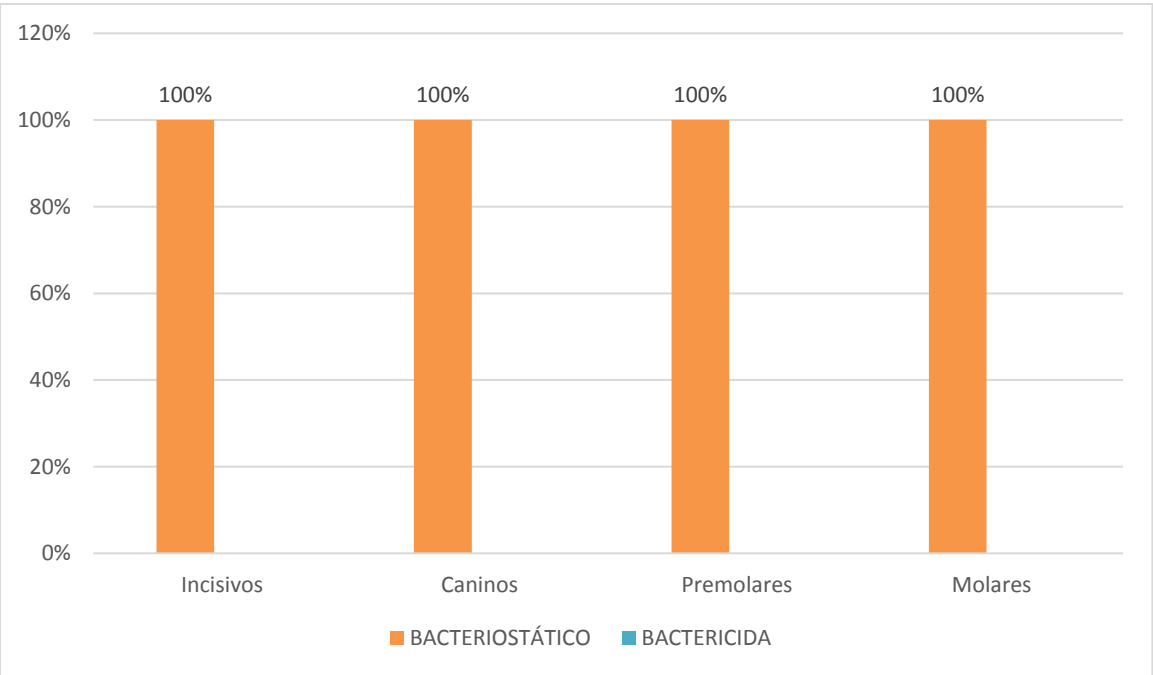


Gráfico 3: Efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio al 2.5% como un efecto bacteriostático al colocarlo como medicación.

Autoras: Rebeca Cirino y Arianna Villa.

3.6 Discusión de los resultados.

El presente estudio in vitro se realizó para poder analizar la efectividad de la medicación intraconducto, a su vez también se llevó a cabo un estudio para saber si la medicación indicada tenía poder bacteriostático o bactericida donde las muestras fueron tomadas del grupo de 50 dientes extraídos.

El hipoclorito de sodio es conocido como el irrigante más ideal por las propiedades necesarias para el conducto radicular principal. En el área de endodoncia, el hipoclorito de sodio disuelve material orgánico, posee actividad antimicrobiana de espectro amplio en cuanto a las bacterias. (Hargreaves, Cohen, & Berman, 2011)

La solución es altamente alcalina, por ende, al ser mezclado con el polvo de hidróxido de calcio, pasan a tener un gran efecto antimicrobiano sobre las bacterias, virus y ciertas formas esporuladas. Estudios recientes demuestran que la capacidad disolvente de hipoclorito de sodio aumenta cuando entra en contacto con el hidróxido de calcio durante veinte minutos. (Cohen & Burns., 1994)

En el 2009, se llegó a la conclusión de que el efecto solvente del hipoclorito de sodio ha sido comprobado mientras que el de la clorhexidina, no. También se menciona de qué efecto solvente del hipoclorito de sodio se va aminorando al mezclarlo con hidróxido de calcio. A pesar de que ambos tienen capacidades solventes pero juntas no se potencian en dicho aspecto. (De la Casa, Bulacio, Sáez, López, & Raiden, 2009)

También es de fundamental importancia que los estudiantes de odontología se vayan relacionando con ese tipo de conocimiento, sin embargo en la Universidad Central del Ecuador, se llegó a la conclusión través de un estudio estadístico que existe deficiencia en cuanto al conocimiento sobre la medicación intraconducto en Endodoncia en cuanto a los estudiantes de la Facultad de Odontología de dicha universidad. (Romero, 2016)

Una de las propiedades del hidróxido de calcio es la disminución de la carga bacteriana en los conductos: El efecto antibacteriano es debido al pH de 12,4, que impide el crecimiento bacteriano. (Moenne, 2013)

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones.

Lo obtenido a través de los medios de cultivos como resultados fue:

La pasta de hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio no permitió la proliferación bacteriana, ya que en el primer grupo de muestras (muestras A), obtuvimos la presencia de varios microorganismos estreptococos: viridan's, pneumoniae y a su vez, de la familia Estafilococos: aereus, saprophyticus y epidermis.

Mientras que en el segundo grupo de muestras (muestras B) que fue realizada después de 7 días, una vez realizada la remoción de la medicación intraconducto de los conductos radiculares se demostró la inhibición del desarrollo de bacterias.

Por lo tanto, la pasta de hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como medicación intraconducto si tiene una alta efectividad en la inhibición de la proliferación de bacterias, según los respectivos estudios realizados a lo largo de esta investigación.

4.2 Recomendaciones.

Sin duda alguna, los tratamientos endodónticos no siempre son finalizados en una sola cita, por lo tanto, el profesional opta por medicar el área a tratar. En este caso, podría hacer uso de la pasta de hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio que cumple con las propiedades necesarias para ser una medicación intraconducto.

Está comprobado que la pasta de hidróxido de calcio e hipoclorito tiene una efectividad elevada en cuanto a la inhibición de los microorganismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrero, L. (2012). *Microbiología clínica*.
- Bergenholtz, G., Horsted-Bindslev, P., & Reit, C. (2011). *Endodoncia*.
- Burgos, F. (2013.). *Medicación Intraconducto En Endodoncia*. Valparaíso.
- Canalda, C., & Brau, E. (2001). *Endodoncia: Técnicas clínicas y bases científicas*. Barcelona: Masonas.
- Cárdenas, Á., Sánchez, S., Baires, L., González, V., & Tinajero, C. (2012). *Hipoclorito de sodio en irrigación de conductos radiculares: Sondeo de opinión y concentración en productos comerciales*.
- Caviedes, J., Muñoz, H., & Meneses, J. (2018). *El Paradigma del Hidróxido de Calcio en Endodoncia: ¿Sustancia milagrosa?*
- Corredor, & Torres. (2009). *Microbiología de las lesiones pulpares*. Obtenido de <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis229.pdf>
- De la Casa, M., Bulacio, M., Sáez, M., López, G., & Raiden, G. (2009). *Pastas de hidróxido de calcio preparadas con diferentes soluciones*.
- Fava, L., & Saunders, W. (1999). *Calcium hydroxide pastes: classification and clinical indications*.
- Ferreira Belisario, M. (2006). *Medicación intraconducto empleada en la terapia endodóntica de dientes con necrosis pulpar en el postgrado de endodoncia de la Universidad Central de Venezuela*.
- Ferreira Belisario, M. (2006). *Medicación Intraconducto empleada en la terapia endodóntica de dientes con Necrosis Pulpar*. Carlos Bóveda, 20.
- Hargreaves, K., Cohen, S., & Berman, L. (2011). *Cohen. Vías de la Pulpa*.
- Laboratorio Francisco Soria. (2009). *PLATE COUNT AGAR, Placa de 900 mm*.
- Liébana, J. (2002). *Microbiología Oral*. España: EDIFRAFOS.
- Medina, K. (2001). *Visión actualizada de la irrigación en endodoncia: Más allá del hipoclorito de sodio*.
- Ministerio de Salud de Argentina. (2014). *Microorganismos indicadores*.
- Moenne, M. (2013). *Dinámica de los irrigantes*.
- Muñoz Aguilera, F. (29 de Julio de 2013). *Postgrado*. Obtenido de Microbiología de los conductos radiculares: <http://www.postgradosodontologia.cl/endodoncia/images/EspecialidadEndodoncia/Seminarios/2013-2014/DocSeminarioMOendodontica.pdf>
- Murray, P., Rosenthal, K., & Pfaller, M. (2016). *Microbiología médica*.
- Nageswar Rao, R. (2011). *Endodoncia Avanzada*. Venezuela.
- Pacheco, V. (2016). *NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA MEDICACIÓN INTRACONDUCTO EN ENDODONCIA POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES DE 7MO Y 9NO SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, PERÍODO ACADÉMICO 2015-2016*.

- Pita, E. (2016). *Estudio comparativo entre dos pastas intraconductos: Hidróxido de Calcio/ Suero Fisiológico e Hidróxido de Calcio/ Hipoclorito de Sodio*.
- Quintana, Díaz, Arias, & Mazón. (2017). Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal. *Revista Cubana de Estomatología*.
- Rôças, I., & Siqueira Jr, J. (2010). *Comparison of the In Vivo Antimicrobial Effectiveness of Sodium Hypochlorite and Chlorhexidine Used as Root Canal Irrigants: A Molecular Microbiology Study*.
- Romero, R. (2016). *Nivel de conocimiento sobre la medicación intraconducto en endodoncia por estudiantes de 7mo y 9no semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Ecuador, Periodo Académico de 2015-2016*.
- Silva, D., Andrade, L., & Lainfiesta, J. (2005). *Comparación del Hidróxido de calcio como medicamento intraconducto, utilizando vehículos viscosos y acuosos. Estudio in vitro*. México.
- Siqueira Jr, J., & Lopes, H. (1999). *Mechanisms of antimicrobial activity of calcium*.
- Soares, J., & Goldberg, F. (2012). *Endodoncia: Técnicas y Fundamentos*.
- Spoletti, P., & Blotta, F. (2016). *Bases Biológicas para la Endodoncia*.
- Torres, E. (23 de febrero de 2002). *Flora Humana Normal*. Chile: Cefa. Obtenido de <http://www.higiene.edu.uy/cefa/Libro2002/Cap%2013.pdf>
- Torres, K. (20 de Julio de 2016). *Seguridad Biológica*. Obtenido de Hipoclorito de sodio como agente desinfectante: <https://seguridadbiologica.blogspot.com/2016/07/hipoclorito-de-sodio-como-agente.html>
- Yépez, S. (2008). *Importancia del Hidróxido de Calcio químicamente puro como medicación intraconducto en dientes con rizogénesis*.

ANEXOS
ANEXO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
Elección del tema.	x					
Propuesta de trabajo de titulación.	x					
Elaboracion del Capítulo I.	x					
Aprobación del tema.		x				
Proceso de tutorías.		x	x	x	x	
Búsqueda de bibliografías.	x	x				
Elaboración del Capítulo II.			x	x		
Muestras In Vitro.					x	
Análisis de resultados.					x	
Realización de conclusiones y recomendaciones.					x	
Antiplagio.					x	
Entrega de anillado del trabajo de titulación.						x
Elaboración de diapositivas.						x
Sustentación						x

ANEXO 2: PRESUPUESTO

INSUMOS	COSTO
HIDROXIDO DE CALCIO QUIMICAMENTE PURO	\$3.90
HIPOCLORITO DE SODIO 2,5 %	\$3.50
MUESTRAS LABORATORIO	\$800.00
TRANSPORTE	\$10.00
TOTAL	\$817.14

ANEXOS 3: FOTOGRAFÍAS

Foto 1: Laboratorio



Laboratorio clínico “Narcisa de Jesús”
Autoras: Arianna Villa y Rebeca Cirino

Foto 2: Implementos.



Implemento empleados en el caso in vitro
Autoras: Arianna Villa y Rebeca Cirino

Foto 3: Apertura



Apertura de la cámara con fresa redanda diamantada.
Autoras: Arianna Villa y Rebeca Cirino

Foto 4: Conformación de la apertura



Conformación de la apertura con fresa redanda diamantada.
Autoras: Arianna Villa y Rebeca Cirino

Foto 5: Conducto



Localización del conducto radicular. Lima Nº 20.
Autoras: Arianna Villa v Rebeca Cirino

Foto 6: Toma de la muestra A.



Toma de muestra A con Cono de papel Nº 35
Autoras: Arianna Villa y Rebeca Cirino

Foto 7: Transporte de la muestra A.



Transporte de la muestra A en tubos de ensayo con suero fisiológico.
Autoras: Arianna Villa y Rebeca Cirino

Foto 7: Tubos de ensayos con las muestras.



Muestra A N° 7.
Autoras: Arianna Villa y Rebeca Cirino

Foto 8 y 9: Área microbiológica.



Muestra A, tomada para el sembrado de bacterias en la Placa Petri, a través de una estriada masiva .

Autoras: Arianna Villa y Rebeca Cirino

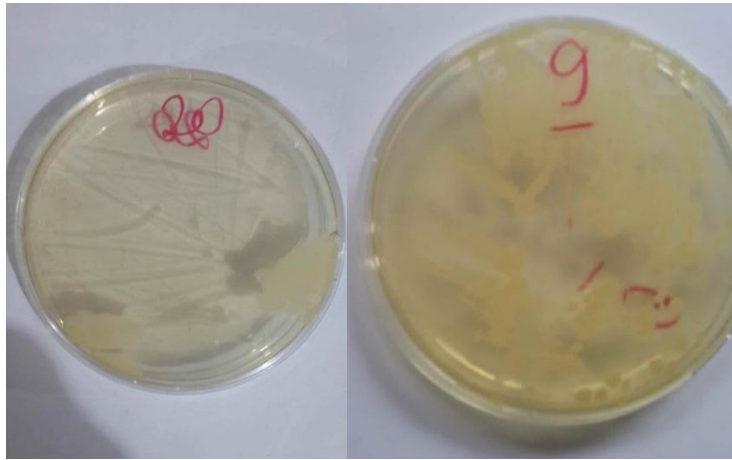
Foto 10: Toma de la muestra B.



Muestra B, tomada del diente después de 7 días medicado con la pasta de Hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio.

Autoras: Arianna Villa y Rebeca Cirino

Foto 8 y 9: Área microbiológica.



Muestra B tomada para el sembrado de bacterias en la Placa Petri, a través de una estriada masiva .

Autoras: Arianna Villa y Rebeca Cirino



LABORATORIO CLINICO
“ NARCISA DE JESUS ”

Lcda. María J. Alcívar Montesdeoca registro sanitario 407 registro profesional 4228

Dirección: Calle 27 ava y Rosendo Avilés (esquina)

Fecha; 4-02-2019

CULTIVOS : DE DIENTES

MUESTRA # 1

TINCION DE GRAM : COCOS GRAM POSITIVOS
GERMEN AISLADO : ESTAFILOCOCOS AUREUS

MUESTRA # 2

TINCION DE GRAM : COCOS GRAM POSITIVOS
GERMEN AISLADO : ESTREPTOCOCOS VIRIDAN´S

MUESTRA # 3

TINCION DE GRAM : COCOS GRAM POSITIVOS
GERMEN AISLADO : ESTREPTOCOCOS VIRIDAN´S

MUESTRA # 4

TINCION DE GRAM : COCOS GRAM POSITIVOS
GERMEN AISLADO : ESTAFILOCOCOS AUREUS



LABORATORIO CLINICO
“ NARCISA DE JESUS ”

Lcda. María J. Alcívar Montesdeoca registro sanitario 407 registro profesional 4228

Dirección: Calle 27 ava y Rosendo Avilés (esquina)

Fecha; 4-02-2019

MUESTRA # 5

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTAFILOCOCOS AUREUS

MUESTRA # 6

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTREPTOCOCOS VIRIDAN'S

MUESTRA # 7

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTREPTOCOCOS VIRIDAN'S

MUESTRA # 8

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTAFILOCOCOS AUREUS



LABORATORIO CLINICO
“ NARCISA DE JESUS ”

Lcda. María J. Alcívar Montesdeoca registro sanitario 407 registro profesional 4228

Dirección: Calle 27 ava y Rosendo Avilés (esquina)

Fecha; 4-02-2019

MUESTRA # 9

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTAFILOCOCOS SAPROPHYTICUS

MUESTRA # 10

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTAFILOCOCOS AUREUS

MUESTRA # 11

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTAFILOCOCOS SAPROPHYTICUS

MUESTRA # 12

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTREPTOCOCOS PNEUMONIAE



LABORATORIO CLINICO
“ NARCISA DE JESUS ”

Lcda. María J. Alcívar Montesdeoca registro sanitario 407 registro profesional 4228

Dirección: Calle 27 ava y Rosendo Avilés (esquina)

Fecha; 4-02-2019

MUESTRA # 13

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTAFILOCOCOS AUREUS

MUESTRA # 14

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTAFILOCOCOS AUREUS

MUESTRA # 15

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTREPTOCOCOS VIRIDAN'S

MUESTRA # 16

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTAFILOCOCOS SAPROPHYTICUS



LABORATORIO CLINICO
“ NARCISA DE JESUS ”

Lcda. María J. Alcívar Montesdeoca registro sanitario 407 registro profesional 4228

Dirección: Calle 27 ava y Rosendo Avilés (esquina)

Fecha; 4-02-2019

MUESTRA # 17

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTAFILOCOCOS EPIDERMIS

MUESTRA # 18

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTAFILOCOCOS SAPROPHYTICUS

MUESTRA # 19

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTAFILOCOCOS AUREUS

MUESTRA # 20

TINCION DE GRAM

: COCOS GRAM POSITIVOS

GERMEN AISLADO

: ESTAFILOCOCOS SAPROPHYTICUS



LABORATORIO CLINICO
“ NARCISA DE JESUS ”

Lcda. María J. Alcívar Montesdeoca registro sanitario 407 registro profesional 4228

Dirección: Calle 27 ava y Rosendo Avilés (esquina)

Fecha; 11-02-2019

CULTIVOS : DE DIENTES

MUESTRA # 1

TINCION DE GRAM :

GERMEN AISLADO : SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION

MUESTRA # 2

TINCION DE GRAM :

GERMEN AISLADO : SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION

MUESTRA # 3

TINCION DE GRAM :

GERMEN AISLADO : SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION

MUESTRA # 4

TINCION DE GRAM :

GERMEN AISLADO : SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION



LABORATORIO CLINICO
“ NARCISA DE JESUS ”

Lcda. María J. Alcívar Montesdeoca registro sanitario 407 registro profesional 4228

Dirección: Calle 27 ava y Rosendo Avilés (esquina)

Fecha; 11-02-2019

MUESTRA # 5

**TINCION DE GRAM :
GERMEN AISLADO : SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION**

MUESTRA # 6

**TINCION DE GRAM :
GERMEN AISLADO : SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION**

MUESTRA # 7

**TINCION DE GRAM :
GERMEN AISLADO : SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION**

MUESTRA # 8

**TINCION DE GRAM :
GERMEN AISLADO : SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION**



LABORATORIO CLINICO
“ NARCISA DE JESUS ”

Lcda. María J. Alcívar Montesdeoca registro sanitario 407 registro profesional 4228

Dirección: Calle 27 ava y Rosendo Avilés (esquina)

Fecha; 11-02-2019

MUESTRA # 9

TINCION DE GRAM

:

GERMEN AISLADO

: SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION

MUESTRA # 10

TINCION DE GRAM

:

GERMEN AISLADO

: SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION

MUESTRA # 11

TINCION DE GRAM

:

GERMEN AISLADO

: SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION

MUESTRA # 12

TINCION DE GRAM

:

GERMEN AISLADO

: SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION



LABORATORIO CLINICO
“ NARCISA DE JESUS ”

Lcda. María J. Alcívar Montesdeoca registro sanitario 407 registro profesional 4228

Dirección: Calle 27 ava y Rosendo Avilés (esquina)

Fecha; 11-02-2019

MUESTRA # 13

TINCION DE GRAM :

GERMEN AISLADO : SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION

MUESTRA # 14

TINCION DE GRAM :

GERMEN AISLADO : SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION

MUESTRA # 15

TINCION DE GRAM :

GERMEN AISLADO : SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION

MUESTRA # 16

TINCION DE GRAM :

GERMEN AISLADO : SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION



LABORATORIO CLINICO
“ NARCISA DE JESUS ”

Lcda. María J. Alcívar Montesdeoca registro sanitario 407 registro profesional 4228

Dirección: Calle 27 ava y Rosendo Avilés (esquina)

Fecha; 11-02-2019

MUESTRA # 17

TINCION DE GRAM

:

GERMEN AISLADO

: SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION

MUESTRA # 18

TINCION DE GRAM

:

GERMEN AISLADO

: SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION

MUESTRA # 19

TINCION DE GRAM

:

GERMEN AISLADO

: SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION

MUESTRA # 20

TINCION DE GRAM

:

GERMEN AISLADO

: SIN DESARROLLO HASTA LOS 7 DIAS DE INCUBACION



Universidad de Guayaquil

ANEXO 1

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN
FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE TITULACION

Nombre de la propuesta de trabajo de la titulación	EFECTIVIDAD DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO E HIPOCLORITO DE SODIO COMO MEDICACIÓN INTRACONDUCTO.		
Nombre del estudiante (s)	REBECA ARLETH CIRINO PILAY ARIANNA TAMARA VILLA BAJAÑA		
Facultad	Facultad Piloto De Odontología	Carrera	Odontología
Línea de Investigación	Salud Oral, prevención, tratamiento, servicio de salud.	Sub-línea de investigación	Epidemiología y Práctica Odontológica.
Fecha de presentación de la propuesta de trabajo de titulación	4/ 10 / 2018	Fecha de evaluación de la propuesta de trabajo de titulación	19 / 11 / 2018

ASPECTO A CONSIDERAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Título de la propuesta de trabajo de titulación	✓		
Línea de Investigación / Sublínea de Investigación	✓		
Planteamiento del Problema	✓		
Justificación e importancia	✓		
Objetivos de la Investigación	✓		
Metodología a emplearse	✓		
Cronograma de actividades	✓		
Presupuesto y financiamiento	✓		

☒
☐
☐

APROBADO

APROBADO CON OBSERVACIONES

NO APROBADO


Docente Revisor

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.
RECIBIDO
FECHA: 19/11/2018
HORA: 10:00



Universidad de Guayaquil

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONOTLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

Guayaquil, 06 de diciembre del 2018

ANEXO 2

Doctor
JOSE FERNANDO FRANCO VALDIVIEZO
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Acuerdo del Plan de Tutoría

Nosotros, **Esp. Jacobo Rosero Mendoza**, docente tutor del trabajo de titulación y **Rebeca Arleth Cirino Pilay**, estudiante de la Carrera/Esuela Odontología comunicamos que acordamos realizar las tutorías semanales en el siguiente horario **10:00 am a 13:00 pm y 12:00 pm a 13:00 pm** el día **martes y miércoles**.

De igual manera entendemos que los compromisos asumidos en el proceso de tutoría son:

- Realizar un mínimo de 4 tutorías mensuales.
- Elaborar los informes mensuales y el informe final detallando las actividades realizadas en la tutoría.
- Cumplir con el cronograma del proceso de titulación.

Agradeciendo la atención, quedamos de Ud.

Atentamente,


Rebeca Arleth Cirino Pilay


Esp. Jacobo Rosero Mendoza

CC: Unidad de Titulación

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.
RECIBIDO
FECHA: 06.12.2018
HORA: 10:00




Universidad de Guayaquil

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

Guayaquil, 06 de diciembre del 2018

ANEXO 2

Doctor
JOSE FERNANDO FRANCO VALDIVIEZO
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Acuerdo del Plan de Tutoría

Nosotros, **Esp. Jacobo Rosero Mendoza**, docente tutor del trabajo de titulación y **Arianna Tamara Villa Bajaña**, estudiante de la Carrera/Escuela Odontología comunicamos que acordamos realizar las tutorías semanales en el siguiente horario **10:00 am a 13:00 pm y 12:00 pm a 13:00 pm** el día **martes y miércoles**.

De igual manera entendemos que los compromisos asumidos en el proceso de tutoría son:

- Realizar un mínimo de 4 tutorías mensuales.
- Elaborar los informes mensuales y el informe final detallando las actividades realizadas en la tutoría.
- Cumplir con el cronograma del proceso de titulación.

Agradeciendo la atención, quedamos de Ud.

Atentamente,

Arianna Tamara Villa Bajaña

Esp. Jacobo Rosero Mendoza

CC: Unidad de Titulación

UNIDAD DE TITULACION OD.
RECIBIDO
FECHA: 06 DE DICIEMBRE DE 2018
HORA: 12:00 PM



Universidad de Guayaquil

ANEXO 3

NOMBRES: REBECA CIRINO PILAY
ARIANNA VILLA BAJAÑA

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dr. Jacobo Rosero Mendoza Esp.

Tipo de trabajo de titulación: Descriptivo investigación acción.

Título del trabajo: EFICACIA DEL HIDROXIDO DE CALCIO E HIPOCLORITO DE SODIO COMO MEDICACIÓN INTRACONDUCTO

Carrera: Odontología.

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	27/11/2018	Reestructuración del tema	10:00am	11:00 am	Buscar información de artículos con las nuevas modificaciones.		
2	28/11/2018	Formulación del problema, justificación del tema y objetivos.	12:00 pm	13:00 pm	Analizar estudios recientes para continuar con el avance del capítulo I.		
3	5/12/2018	Correcciones y avance del capítulo I.	10:00am	11:00 am	Recopilación de datos bibliográficos y elaboraciones de formularios de la Institución.		

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN OD.
RECIBIDO

FECHA: 07.12.2018

HORA: 17:02



Universidad de Guayaquil

ANEXO 3

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Esp. Jacobo Rosero Mendoza

Tipo de trabajo de titulación: Proyecto de titulación

Título del trabajo: Efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como medicación intraconducto

Carrera: Odontología

Nombre: Arianna Villa Bajaña-Rebeca Cirino Pilay

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	4/12/2018	REVISION DEL CAPITULO I	10:00	10:30	MODIFICAR PÁRRAFOS DE LA INFORMACIÓN.		
2	11/12/2018	AVANCE DEL CAPITULO I	10:00	10:25	ANÁLISIS DE ESTUDIOS ACTUALES PARA CONTINUAR		
3	28/12/2018	REVISION DEL AVANCE DEL CAPITULO I	10:30	11:00	CORRECCION FINAL DEL CAPITULO I		

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN OD
RECIBIDO

FECHA: 03 Enero 2019
HORA: 17:09



Universidad de Guayaquil

ANEXO 3

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Esp. Jacobo Rosero Mendoza

Tipo de trabajo de titulación: Proyecto de titulación

Título del trabajo: Efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como medicación intraconducto

Carrera: Odontología

Nombre: Arianna Villa Bajaña-Rebeca Cirino Pilay

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	2/01/2019	REVISION DEL CAPITULO II	12:00	12:30	MODIFICAR PÁRRAFOS DE LA INFORMACIÓN.		
2	8/01/2019	AVANCE DEL CAPITULO II	10:00	10:26	ANÁLISIS DE ESTUDIOS ACTUALES PARA CONTINUAR CON EL MARCO TEORICO.		
3	15/01/2019	REVISION DEL AVANCE DEL CAPITULO II	10:15	10:45	MODIFICACION DE LA FUNDAMENTACION CIENTIFICA		
4	22/01/2019	AVANCE DEL CAPITULO III	10:40	11:25	ANÁLISIS DE ESTUDIOS ACTUALES PARA CONTINUAR CON EL MARCO METODOLÓGICO		

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN OD.
RECIBIDO

FECHA: 8 feb 2019
HORA: 17:04



ANEXO 3

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Esp. Jacobo Rosero Mendoza

Tipo de trabajo de titulación: Proyecto de titulación

Título del trabajo: Efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como medicación intraconducto

Carrera: Odontología

Nombre: Arianna Villa Bajaña-Rebeca Cirino Pilay

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	5/02/2019	REVISION DEL CAPITULO III	10:00	10:30	MODIFICAR PÁRRAFOS DE LA INFORMACIÓN		
2	12/02/2019	AVANCE DEL CAPITULO IV	10:00	10:25	AVANCE CON EL CAPÍTULO IV CON LAS CONCLUSIONES EMERGENTES DEL PROYECTO INVESTIGATIVO		
3	19/02/2019	REVISION DEL AVANCE DEL CAPITULO IV	10:30	11:00	CORRECCION DEL CAPITULO IV		

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.
RECIBIDO

FECHA: 07 MAR 2019
HORA: 4:00



Universidad de Guayaquil

ANEXO 4

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

Guayaquil, 28 de febrero del 2019

DR.

JOSE FERNANDO FRANCO VALDIVIEZO
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **EFFECTIVIDAD DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO E HIPOCLORITO DE SODIO COMO MEDICACIÓN INTRACONDUCTO** las estudiantes **CIRINO PILAY REBECA ARLETH Y VILLA BAJAÑA ARIANNA TAMARA**, indicando que han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el (los) estudiante (s) está (n) apto (s) para continuar con el proceso de revisión final.

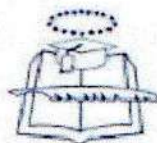
Atentamente,


DR. JACOBO ROSERO MENDOZA ESP

C.I. 0915837732

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.
RECIBIDO

FECHA: 07 MAR 2019
HORA: 15:45



Universidad de Guayaquil

ANEXO 5

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

RÚBRICA DE EVALUACIÓN TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Trabajo: EFECTIVIDAD DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO E HIPOCLORITO DE SODIO COMO MEDICACIÓN INTRACONDUCTO Autor: CIRINO PILAY REBECA ARLETH Y VILLA BAJAÑA ARIANNA TAMARA		
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIF.
ESTRUCTURA ACADÉMICA Y PEDAGÓGICA	4.5	4.5
Propuesta integrada a Dominios, Misión y Visión de la Universidad de Guayaquil.	0.3	0.3
Relación de pertinencia con las líneas y sublíneas de investigación Universidad / Facultad/ Carrera	0.4	0.4
Base conceptual que cumple con las fases de comprensión, interpretación, explicación y sistematización en la resolución de un problema.	1	1
Coherencia en relación a los modelos de actuación profesional, problemática, tensiones y tendencias de la profesión, problemas a encarar, prevenir o solucionar de acuerdo al PND-BV	1	1
Evidencia el logro de capacidades cognitivas relacionadas al modelo educativo como resultados de aprendizaje que fortalecen el perfil de la profesión	1	1
Responde como propuesta innovadora de investigación al desarrollo social o tecnológico.	0.4	0.4
Responde a un proceso de investigación – acción, como parte de la propia experiencia educativa y de los aprendizajes adquiridos durante la carrera.	0.4	0.4
RIGOR CIENTÍFICO	4.5	4.5
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación	1	1
El trabajo expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece, aportando significativamente a la investigación.	1	1
El objetivo general, los objetivos específicos y el marco metodológico están en correspondencia.	1	1
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos y permite expresar las conclusiones en correspondencia a los objetivos específicos.	0.8	0.8
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica	0.7	0.7
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1
Pertinencia de la investigación	0.5	0.5
Innovación de la propuesta proponiendo una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional	0.5	0.5
CALIFICACIÓN TOTAL *	10	10
* El resultado será promediado con la calificación del Tutor Revisor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.		

DR. JACOBO ROSERO MENDOZA ESP.
No. C.I. 0915839832

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.
RECIBIDO

FECHA: 07 MAR 2019
HORA: 14:56

7/03/2019



Universidad de Guayaquil

ANEXO 6

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado el DR. JACOBO ROSERO MENDOZA ESP tutor del trabajo de titulación, certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por CIRINO PILAY REBECA ARLETH CC: 095154120-0 y VILLA BAJAÑA ARIANNA TAMARA CC: 095245365-2, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtencion del título de ODONTOLOGO

Se informa que el trabajo de titulación: EFFECTIVIDAD DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO E HIPOCLORITO DE SODIO COMO MEDICACIÓN INTRACONDUCTO ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio (indicar el nombre del programa antiplagio empleado) quedando el 5% de coincidencia.

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document: URKUND-VILLA-CIRINO.docx (D48395720)
Submitted: 2/27/2019 3:40:00 PM
Submitted By: jose.apolom@ug.edu.ec
Significance: 5 %

Sources included in the report:

DEBORA MARIDUEÑA TASCÓN.docx (D37891166)
<https://docplayer.es/58663955-Universidad-nacional-mayor-de-san-marcos-facultad-de-odontologia-e-a-p-de-odontologia.html>
<http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14292/1/Tesis%20Marco%20Dias..pdf>
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2737/1/JOHN%20FORTY%20TESINA%20FINAL.pdf>
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2012000400004
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/19368/1/PITA Evelyn.pdf>

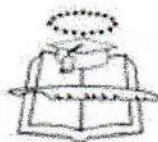
Instances where selected sources appear:

19

DR. JACOBO ROSERO MENDOZA ESP.
C.I. 0915837782

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.
RECIBIDO

FECHA: 07 MAR 2019
HORA: 18:45



Universidad de Guayaquil

ANEXO 7

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

Guayaquil, 4 de abril DEL 2019

Sr. /Sra.

**DIRECTOR (A) DE LA CARRERA/ESCUELA
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-**

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la **REVISIÓN FINAL** del Trabajo de Titulación **EFFECTIVIDAD DEL HIDROXIDO DE CALCIO E HIPOCLORITO DE SODIO COMO MEDICACION INTRACONDUCTO** de las estudiantes **CIRINO PILAY REBECA ARLETH Y VILLA BAJAÑA ARIANNA TAMARA**.

Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 10 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 9 años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de un trabajo de investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

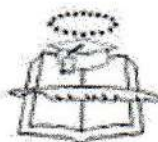
Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que las estudiantes **CIRINO PILAY REBECA ARLETH Y VILLA BAJAÑA ARIANNA TAMARA** están aptas para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

DOCENTE TUTOR REVISOR

C.I. 0925023459



Universidad de Guayaquil

ANEXO 8

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

RÚBRICA DE EVALUACIÓN MEMORIA ESCRITA TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Trabajo: EFECTIVIDAD DEL HIDROXIDO DE CALCIO E HIPOCLORITO DE SODIO COMO MEDICACION INTRACONDUCTO

Autor(s): CIRINO PILAY REBECA ARLETH Y VILLA BAJAÑA ARIANNA TAMARA

ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALF.	COMENTARIOS
ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA			
Formato de presentación acorde a lo solicitado	0.6	0.6	
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras	0.6	0.6	
Redacción y ortografía	0.6	0.2	
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación	0.6	0.6	
Adecuada presentación de tablas y figuras	0.6	0.6	
RIGOR CIENTÍFICO			
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación	0.5	0.5	
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece	0.6	0.3	
El objetivo general está expresado en términos del trabajo a investigar	0.7	0.7	
Los objetivos específicos contribuyen al cumplimiento del objetivo general	0.7	0.5	
Los antecedentes teóricos y conceptuales complementan y aportan significativamente al desarrollo de la investigación	0.7	0.6	
Los métodos y herramientas se corresponden con los objetivos de la investigación	0.7	0.7	
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos	0.4	0.4	
Factibilidad de la propuesta	0.4	0.4	
Las conclusiones expresa el cumplimiento de los objetivos específicos	0.4	0.4	
Las recomendaciones son pertinentes, factibles y válidas	0.4	0.4	
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica	0.5	0.5	
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL			
Pertinencia de la investigación/ Innovación de la propuesta	0.4	0.4	
La investigación propone una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional	0.3	0.3	
Contribuye con las líneas / sublíneas de investigación de la Carrera/Escuela	0.3	0.3	
CALIFICACIÓN TOTAL*	10	9.0	

* El resultado será promediado con la calificación del Tutor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.

FIRMA DEL DOCENTE TUTOR
REVISOR No. C.I. 0908638265

FECHA: 04/04/2019



**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

ANEXO 10



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO:	Efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como medicación Intraconducto		
AUTORES:	Villa Bajaña Arianna Tamara Cirino Pilay Rebeca Arleth		
TUTOR:	Dr. Jacobo Rosero Mendoza Esp.		
REVISOR:	Dr. Moretta José Alfonso Esp.		
INSTITUCIÓN:	Universidad de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Facultad Piloto de Odontología		
GRADO OBTENIDO:	Odontólogo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:		No. DE PÁGINAS:	48
ÁREAS TEMÁTICAS:	Salud		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Hipoclorito, medicación intraconducto, bacterias, endodoncia, efectividad.		

RESUMEN:

En el área de la Endodoncia, una de las vitales preocupaciones del odontólogo profesional es al momento de emplear la medicación intraconducto, ya que debe cumplir con un efecto tanto químico como físico, en dicho caso, debe ser antimicrobiano para cumplir con las expectativas como medicación. Siendo así la desinfección total del conducto radicular uno de los objetivos primordiales de la endodoncia, certificando así el éxito del procedimiento. El objetivo de este estudio es poder determinar la efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como medicación intraconducto en cuanto a las bacterias que se hallaban en el conducto de la raíz dental de dientes extraídos. La metodología designada corresponde a un campo de investigación descriptivo acción. En el estudio se empleó un total 100 muestras de 50 piezas dentales extraídas, las cuales estaban completas y sin lesión cariosa en la cual se iba a emplear 2 muestras por cada pieza, la muestra A y muestra B. Se realizó la apertura del conducto para poder tener acceso a este mismo y luego con un cono de papel se tomó la muestra, la cual pasó a tener como nombre "muestra A", dicha muestra es previa la medicación mientras que la muestra "B" fue tomada luego de retirar la medicación intraconducto, la cual estuvo por 7 días. Los resultados demostraron que el hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio presentan acción antimicrobiana como medicación intraconducto frente a bacterias en dientes extraídos.

ADJUNTO PDF:	SI ☒ NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0983715193 0978721800	E-mail: ariannatamara1995@hotmail.com rebecacirino@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre:	
	Teléfono:	
	E-mail:	



Universidad de Guayaquil

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

ANEXO 11

Guayaquil, _____

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR

Habiendo sido nombrado DR. JOSE ALFONSO MORETTA Esp., tutor del trabajo certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por CIRINO PILAY REBECA ARLETH con C.I. 0951541200 ; y VILLA BAJAÑA ARIANNA TAMARA con C.I. 0952453652 con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de ODONTÓLOGA, en la Carrera de Odontología de la Facultad Piloto de Odontología, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

DOCENTE TUTOR REVISOR
C.I. 0925023459



Universidad de Guayaquil

ANEXO 12

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO
COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

Nosotras, **VILLA BAJAÑA ARIANNA TAMARA** con C.I No. **0952453652** y **CIRINO PILAY REBECA ARLETH** con C.I No. **0951541200**, certifica que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“EFECTIVIDAD DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO E HIPOCLORITO DE SODIO COMO MEDICACIÓN INTRACONDUCTO”** son mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo el uso de una licencia gratuita intrasferible y no Exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente

ARIANNA TAMARA VILLA BAJAÑA
C.I. No. 0952453652

REBECA ARETH CIRINO PILAY
C.I. No. 0951541200

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

**EFFECTIVIDAD DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO E HIPOCLORITO DE SODIO COMO
MEDICACIÓN INTRACONDUCTO**

Autor: Villa Bazaña Arianna Tamara

Cirino Pilay Rebeca Arleth

Tutor: Dr. Jacobo Rosero Mendoza Esp.

Resumen

En el área de la Endodoncia, una de las vitales preocupaciones del odontólogo profesional es al momento de emplear la medicación intraconducto, ya que debe cumplir con un efecto tanto químico como físico, en dicho caso, debe ser antimicrobiano para cumplir con las expectativas como medicación. Siendo así la desinfección total del conducto radicular uno de los objetivos primordiales de la endodoncia, certificando así el éxito del procedimiento. El objetivo de este estudio es poder determinar la efectividad del hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio como medicación intraconducto en cuanto a las bacterias que se hallaban en el conducto de la raíz dental de dientes extraídos. La metodología designada corresponde a un campo de investigación descriptivo acción. En el estudio se empleó un total 100 muestras de 50 piezas dentales extraídas, las cuales estaban completas y sin lesión cariosa en la cual se iba a emplear 2 muestras por cada pieza, la muestra A y muestra B. Se realizó la apertura del conducto para poder tener acceso a este mismo y luego con un cono de papel se tomó la muestra, la cual pasó a tener como nombre “muestra A”, dicha muestra es previa la medicación mientras que la muestra “B” fue tomada luego de retirar la medicación intraconducto, la cual estuvo por 7 días. Los resultados demostraron que el hidróxido de calcio e hipoclorito de sodio presentan acción antimicrobiana como medicación intraconducto frente a bacterias en dientes extraídos.

Palabras Claves: Hipoclorito, medicación intraconducto, bacterias, endodoncia, efectividad.



Universidad de Guayaquil

ANEXO 14

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
Unidad de Titulación**

"EFFECTIVENESS OF CALCIUM HYDROXIDE AND SODIUM HYPOCHLORITE AS INTRACONDUCT MEDICATION"

Autora: Rebeca Arleth Cirino Pilay.

Autora: Arianna Tamara Villa Bajaña.

Tutor: Dr. Jacobo Rosero Mendoza Esp.

Abstract

In the area of Endodontics, one of the vital concerns of the professional dentist is when using intraconduct medication, since it must comply with both chemical and physical effects, in this case, it must be antimicrobial to meet expectations as medication . This being the total disinfection of the root canal one of the primary objectives of endodontics, thus certifying the success of the procedure. The objective of this study is determine the effectiveness of calcium hydroxide and sodium hypochlorite as an intraduction medication for the bacteria that were found in the root canal of extracted teeth. The methodological design corresponds to action resarch through a descriptive approach. In the study, a total of 100 samples of 50 extracted dental pieces were used, which were complete and without a carious lesion in which 2 samples were to be used for each piece, sample A and sample B. The opening of the canal was performed as to have access to this and then with a paper cone the sample was taken, which happened to have the name "sample A", said sample is prior medication while the sample "B" was taken after withdrawing the intraconduct medication, which was for 7 days. The results showed that calcium hydroxide and sodium hypochlorite present antimicrobial action as an intraduction medication against bacteria in extracted teeth.

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.

RECIBIDO

FECHA: 08 MAR 2019

HORA: 10:45

Keywords: Hypochlorite, intraconduct medication, bacteria, endodontics, effectiveness.

Revisado y Aprobado por
Ldo. Nefi Galán . Mg
07/03/2019