



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DEL USO DE UNA
PASTA TRIANTIBIOTICA VS DIANTIBIOTICO COMO MEDICACION
INTRACONDUCTO: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Autor(es): María José Casique
Víctor Gómez

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (máster) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA: ODONTOLOGÍA



**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DEL USO DE UNA
PASTA TRIANTIBIOTICA VS DIANTIBIOTICA COMO MEDICACION
INTRA CONDUCTO: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Trabajo de grado para optar al título de ODONTÓLOGO

Autor(es): María José Casique
Víctor Gómez

Tutor(a): Elio Alvarado

San Diego, Julio 2020



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA



San Diego, Marzo 2020

ACTA DE REVISIÓN DEL TRABAJO DE GRADO PARA SU PRESENTACIÓN

Quienes suscriben esta Acta, dejan constancia que el Trabajo de Grado:
Titulado: **ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DEL
USO DE UNA PASTA TRIANTIBIOTICA VS DIANTIBIOTICO
COMO MEDICACION INTRACONDUCTO: REVISIÓN
BIBLIOGRÁFICA** ha sido revisado y, cumpliendo con los requisitos
exigidos para su aprobación, recomiendan su tramitación ante el organismo
académico correspondiente para su presentación ante el jurado.

Od. Elio Alvarado

Nombre Tutor Académico

Firma

06 de Marzo del 2020

Fecha



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del Informe Final de Trabajo de Grado titulado: **ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DEL USO DE UNA PASTA TRIANTIBIOTICA VS DIANTIBIOTICO COMO MEDICACION INTRA CONDUCTO: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA** Realizado por el (la) Br. VICTOR MANUEL GOMEZ VARGAS C.I. N° V-26.540.301, cursante de la carrera Odontología hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que el Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO NO APROBADO

El Jurado

Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: Elio Alvarado
C.I.:

Jurado
Nombre: Blasmir Gimenez
C.I.:

Jurado
Nombre: Tiani Rossi
C.I.:

Fecha: 13/07/2020



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del Informe Final de Trabajo de Grado titulado: **ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DEL USO DE UNA PASTA TRIANTIBIOTICA VS DIANTIBIOTICO COMO MEDICACION INTRA CONDUCTO: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA** Realizado por el (la) Br. MARIA JOSÉ CASIQUE RUIZ C.I. N° V-26.403.015, cursante de la carrera Odontología hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO NO APROBADO

El Jurado

Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: Elio Alvarado
C.I.:

Jurado
Nombre: Blasmir Gimenez
C.I.:

Jurado
Nombre: Tiani Rossi
C.I.:

Fecha: 13/07/2020

AGRADECIMIENTOS

Primero que nada, le agradezco a dios y a la santa rita por darme salud y fuerza para llegar donde estoy hoy. A mis dos angelitas que desde el cielo me cuidan mi tía nancy y mi tía ida, a quienes llevo muy presentes y sé que me han dado fuerza cuando yo ya daba todo por perdido. A mi mamá Jenny Ruiz, por ser un ejemplo de superación para mí, quien siendo madre soltera siempre ha querido lo mejor para sus hijos. A mi papa. A mi hermano Juan Manuel por siempre verme como un modelo a seguir. A mi madrina María Eugenia Orozco quien es la luz de mi vida, quien ha estado presente en cada uno de mis logros y por quien siento una gran admiración. A mis dos queridas abuelas, Fanny Hernández y Dilia de Orozco eternamente agradecida con ustedes dos, por siempre llenarme la vida de felicidad estando para mí en cada momento y verme crecer. A mi tío Manuel Ruiz, quien más que un tío ha sido como un hermano mayor para mí que siempre ha estado para cuidarme y darme todo lo que hunamente posible este a su alcance incluso en la distancia. A mi tío Ramon Orozco, a quien agradezco estar presente en la mayor parte de mi crianza y por siempre darme las palabras de aliento para no desistir en lo que realmente quería en la vida. Ustedes son mi fuente de motivación, inspiración y fuerza para seguir adelante, de hacer lo imposible posible para estar hoy aquí. A Juan Antonio y Yolis por ser mi familia aquí en valencia, por estar pendiente de mí ante cualquier inquietud. A mi novio, Alejandro Santos por ser mi apoyo incondicional y mi hombro donde llorar en los momentos cumbres de mi carrera, por tenerme paciencia y cariño cuando estaba bajo los efectos del estrés. A los amigos que me regalo esta bonita carrera, Amjely Ochoa, Rubén Darío, Cesar Velásquez, Víctor Gómez, María Omaña, Andreina Valero, Mariángel Osorio mis hermanos de vida quienes fueron mi apoyo en los momentos más fuertes de la carrera, los aprecio mucho forman una parte de mi corazón. Gracias totales a todos, por luchar conmigo cada batalla, por acompañarme, por tener fe en mí, por ser buenos amigos, excelentes

maestros, por verme crecer, por quererme, por tenerme paciencia, por ser parte de mi vida, porque gracias a ustedes he crecido, he aprendido y me he formado como mejor persona y como profesional. De no ser por ustedes, no estaríamos hoy aquí, soy lo que soy gracias a ustedes, lo logramos los amo a todos.

María José Casique

AGRADECIMIENTOS

Ante nada gracias a Dios por permitirme escribir estas líneas, las cuales no solo significan que he llegado al final de una de las tantas metas planificadas, sino que también significan el comienzo de una nueva etapa en mi vida. A mi ángel, mi papá Adeldo Gómez, quien a pesar de que nos dejó en el plano terrenal en el 2018, siempre recibí su apoyo y confianza para lograr cualquier meta propuesta sin cuestionarla. A mi mamá, Elena Vargas, quien, de manera celestial y a pesar de cualquier circunstancia o situación, siempre ha estado para apoyarme en alguna decisión o meta, donde hemos celebrado logros y lamentados fracasos, pero siempre con la mirada hacia adelante. A mis hermanos: Mariana Gómez, Maithe Gómez y mi cuñado José A. Pérez, Martín Gómez y Juan Gil, quienes han representado un pilar de apoyo en mi vida, también celebro a la distancia este logro. A mis tías Ana de Pérez, Morelba Vargas, Iris Vargas, y mi madrina Rosaura Lucero, gracias por tener Fe, creer y apostar por mí. Un agradecimiento especial a Ahmad H. Awada y Silvana Bayloun (madre de Ahmad), porque me han demostrado que la familia va más allá de la sangre y religión; el amor, la lealtad, el apoyo y el cuidado también forjan familias, y así los considero hoy en día. A mi compañero de apartamento, José Piña y Phebbles González, porque me han prestado un hombro cuando he estado agobiado y estresado. A mi compañera de tesis, María Casique, porque “este es nuestro hijo y nadie lo conoce mejor que nosotros”, a mis compañeros de carrera y que después de esto, colegas: María Omaña, Rubén De Andrade, Trina Milne, Rossana Da Silva y Giannina Del Vecchio. Siempre es bueno recordar el camino, no solo me llevo un “Od.” en mi firma, me llevo cuatro años de crecimiento personal y aprendizaje, simplemente ¡GRACIAS!

Víctor Gómez

DEDICATORIA

A la Universidad José Antonio Páez, Alma matter por acogernos durante estos años de carrera universitaria, donde nos dio las habilidades necesarias para formarnos como profesionales; haciéndonos entender que nuestra meta es el servicio y bienestar de quienes acuden a nosotros en busca de una solución.

A nuestros docentes, mención especial a los profesores María Gracías Bergoderi, Eglee Díaz y Luis Moyetones, porque dejaron una huella en nosotros, en la guía de enseñanza para nuestros conocimientos y en la paciencia del aprendizaje, brindándonos el apoyo necesario.

A nuestro tutor el Prof. Elio Alvarado, quien nos guio en el camino de la elaboración de esta tesis y así poder dejar un aporte valioso tanto para la Universidad como a nosotros, estimulando a quienes siguen nuestros pasos como estudiantes en el aprendizaje de técnicas endodónticas novedosas y eficaces.

A los profesores Blasmir Jiménez y Rodrigo Pino, por su excelencia en la dirección de la escuela de Odontología, siempre atentos a cualquier situación o circunstancia presentada, por tener la disposición plena de solucionar los problemas y contar con maravillosos docentes en nuestra facultad, quienes nos inspiran y motivan diariamente.

INDICE	pp
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE GRÁFICOS	
LISTA DE TABLAS	
RESUMEN IFORMATIVO	10
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	3
Planteamiento del Problema	3
Formulación del Problema	7
Objetivos de la Investigación	7
Objetivo General	7
Objetivos Específicos	7
Justificación de la Investigación	8
CAPÍTULO II	11
MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la Investigación	11
Bases Teóricas	14
Antecedentes Legales de la Investigación	
Definición de términos básicos	20
Las Variables Operacionalización	21
CAPÍTULO III	
MARCO METODOLÓGICO	22
Tipo de Investigación	22
Diseño de Investigación	22
Población y Muestra	
Técnicas de Recolección de Datos	23
CAPÍTULO IV	
ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	25
Presentación de Resultados	
Interpretación de Resultados	47
CAPÍTULO V	
Conclusiones	
Recomendaciones	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXOS	54

LISTA DE FIGURAS

	pp.
FIGURA N°1 Radiografía periapical de necrosis pulpar.....	17
FIGURA N°2 Rasgo clínico del Absceso periapical.....	17
FIGURA N°3 Enterococos Faecalis, microscopio.....	19



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA: ODONTOLOGÍA



**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DEL USO DE UNA
PASTA TRIANTIBIOTICA VS DIANTIBIOTICA COMO MEDICACION
INTRACONDUCTO: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Autor(es): María José Casique
Víctor Gómez
Tutor(a): Elio Alvarado
Asesor(a): Ervy Weffer
Fecha: Julio 2020

RESUMEN

Introducción: La endodoncia es un área de la odontología clínica, la cual consiste en la extracción total o parcial de la pulpa afectada. La pulpa es un pequeño tejido blando que está compuesto por nervios y vasos sanguíneos, se encuentran en la parte más interior de la unidad dental y se comunica con el hueso maxilar. Este tratamiento devuelve la funcionalidad y estética del diente, sin necesidad de extracción. Las causas principales de las patologías pulpares, es la presencia de una lesión cariosa que afecta el nervio dentario, donde se presentan ciertas bacterias que proliferan dentro, a lo largo del conducto radicular y los túbulos dentinarios. En la endodoncia, se busca incrementar el uso de la medicación intraconducto al momento de presentarse alguna patología pulpar, donde se combata de la manera más efectiva, logrando la eliminación total de los microorganismos. **Objetivo general:** Estudiar la efectividad de la pasta triantibiótica vs di antibiótica como medicación intraconducto. **Metodología:** A través del nivel de investigación documental, descriptiva y correlacional, se comparará la efectividad de dos pastas antibióticas utilizadas como medicación intraconducto sobre colonias de bacterias presentes en las patologías pulpares. **Conclusiones:** Se determinó la efectividad de las pastas tri y di antibiótica a través de técnicas de estudio in Vitro y casos clínicos, donde sus componentes tienen la capacidad de eliminar los microorganismos de la zona pulpar, actuando como coadyuvante en el control de la contaminación microbiana, según tipo de lesión. Los microorganismos más iterativos son: *E. Faecalis*, *Estreptococos Mutans* y *Lactobacilos Spp*.

Palabras claves: Patologías pulpares, pulpa, medicación intraconducto



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA: ODONTOLOGÍA



**COMPARATIVE STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF A VS
DIANTIBIOTIC TRIANTIBIOTIC PASTE AS INTRACONDUCT
MEDICATION: A REVIEW
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Autor(es): Maria Jose Casique
Tutor(a): Victor Gomez
Asesor(a): Elio Alvarado
Fecha: Julio 2020

ABSTRACT

Introduction: Endodontics is an area of clinical dentistry, which consists of the total or partial extraction of the affected pulp. The pulp is a small soft tissue that is made up of nerves and blood vessels. They are located in the innermost part of the dental unit and communicate with the maxillary bone. This treatment restores the functionality and aesthetics of the tooth, without the need for extraction. The main causes of pulp pathologies are the presence of a carious lesion that affects the dental nerve, where certain bacteria that proliferate inside, along the root canal and the dentinal tubules, are present. In endodontics, the aim is to increase the use of intra-conduction medication at the time of any pulp pathology, where it is fought in the most effective way, achieving the total elimination of microorganisms. **General objective:** To study the effectiveness of triantibiotic vs. di antibiotic paste as intra-conduction medication. **Methodology:** Through the level of documentary, descriptive and correlational research, the effectiveness of two antibiotic pastes used as intra-conduction medication on colonies of bacteria present in pulp pathologies will be compared. **Conclusions:** The effectiveness of the tri and di antibiotic pastes was determined through in vitro study techniques and clinical cases, where its components have the ability to eliminate microorganisms from the pulp area, acting as an adjuvant in the control of microbial contamination, according to type of injury. The most iterative microorganisms are: *E. Faecalis*, *Mutans Streptococci* and *Lactobacilli Spp.*

Keywords: Pulp pathologies, pulp, intra-conduction medication

INTRODUCCIÓN

Mucho se habla de que las ramas especializadas de la Odontología requieren de una gran dosis de prácticas y conocimientos para la formación de un profesional, pero haciendo mención específica a la Endodoncia, *Estrella (2005)* afirma: “La Endodoncia es la ciencia y el arte que se dedica a tratar el diente y tejido periapical desde un punto de vista morfológico, estructural, fisiológico y patológico, conjugando el conocimiento para tratar de manera integral al diente y tejidos que lo rodean”. Conceptualizando internamente esta afirmación, decimos que uno de los pasos más importantes de la endodoncia es lograr la eliminación de las bacterias y productos que se encuentren en la parte interna de los conductos radiculares, donde estos agentes etiológicos, conducen a formación de lesiones pulpares y periapicales.

La mayoría de estas bacterias que afectan la pulpa son eliminadas por procedimientos endodónticos rutinarios, como lo es la instrumentación e irrigación de la zona pulpar, y en algunos casos es incapaz de desinfectar completamente este sistema conducto radicular la instrumentación químico mecánica, y es ahí cuando se hace énfasis como auxiliar para combatir a los microorganismos, la medicación intraconducto. La medicación intraconducto no es más que colocar un fármaco o conjunto de fármacos en el interior de los conductos radiculares entre las sesiones necesarias del tratamiento para así lograr un tratamiento endodóntico más efectivo. Es importante destacar que, dependiendo de la lesión pulpar y microorganismo activo, se puede llegar a aplicar una medicación intraconducto selectiva, donde este ataque de manera más precisa y se reduzca el foco de infección durante el mismo. Otra característica del uso de la

medicación intraconducto como agente reductor de las bacterias, es que puede lograr la revascularización de los tejidos pulpares y hasta la formación radicular incompletas. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica e investigar un poco más acerca de la medicación intraconducto empleada con más frecuencia en un tratamiento endodóntico, como lo es la pasta tri antibiótica y di antibiótica ante la presencia de microorganismos más frecuentes como los *estreptococos alfa-hemolíticos*, *los enterococos spp* y *los lactobacilos spp* en la zona pulpo radicular de los dientes.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La enfermedad pulpar es una de las patologías más frecuentes dentro de la práctica clínica, y puede llevar a la pérdida de vitalidad del diente. Se han descrito diversas bacterias como participantes en el proceso de la caries y la pulpitis, cuenta con diferentes microorganismos predominantes en cada una de las etapas del desarrollo de la enfermedad, ocurriendo así un proceso de sucesión microbiana. Por ello, es fundamental conocer el microbiota relacionada con la enfermedad pulpar y periapical, para poder manejarla de la mejor manera posible, ya que el objetivo fundamental del tratamiento endodóntico debería ser erradicar los microorganismos del sistema del conducto, evitando la contaminación y la sobreinfección durante el tratamiento, utilizando distintas soluciones y medicamentos que permitan lograr esto (1).

Por otro lado, es importante conocer que la pulpa está formada por tejido conjuntivo indiferenciado de origen mesenquimatoso, muy vascularizado, innervado y rico en células inmunológicamente competentes. Su situación anatómica, compuesta por paredes de dentina, esmalte y cemento, garantiza su aislamiento del ambiente séptico de la cavidad bucal. Estas paredes pueden debilitarse por agentes agresores de naturaleza biológica, química o física, con lo que la pulpa reaccionará ya sea inflamación de carácter aguda o crónica; los microorganismos son los principales agentes patógenos a nivel de la cavidad pulpar y el periápice (2).

No obstante, la pulpa y el peri ápice, son tejidos estériles por lo que la presencia de microorganismos va a determinar una enfermedad ya que existen distintas vías de invasión de los microorganismos para colonizar el sistema de conductos, la causa más prevalente de infección de la pulpa dental es la comunicación con la dentina cariada a través de los túbulos dentinarios (3).

Por otro lado, es importante señalar que la enfermedad pulpar y peri radicular está relacionada directa o indirectamente con los microorganismos, los cuales pueden utilizar diversas puertas de entrada dependiendo de su magnitud y proximidad, la patología pudiese instaurarse rápidamente o de forma prolongada. Otra vía de entrada es la enfermedad periodontal, debido a la relación anatómica que existe entre el tejido conjuntivo pulpar y periodontal, que permite el paso de bacterias en ambos sentidos a través de conductos laterales, túbulos dentinarios, membrana periodontal, foramen apical, drenaje vasculolinfático común y permeabilidad dentinaria (4, 5).

De igual manera, se debe conocer el proceso de anacoresis, el cual corresponde al transporte de microorganismos a nivel de la sangre o linfa hacia un tejido inflamado, como por ejemplo un diente con pulpitis; siendo así esta una de las explicaciones para la necrosis en dientes traumatizados. Por esta razón, las enfermedades peri apicales agudas son entidades inflamatorias de los tejidos que rodean a los dientes, principalmente en la región apical cuando la enfermedad pulpar no es atendida a tiempo o de forma adecuada, esta se extiende a lo largo del conducto y llega a los tejidos periapicales a través del foramen apical (6).

Hasta la actualidad, la caries dental ha sido el factor etiológico más frecuente en la incidencia de la enfermedad peri apical, cuando la afección periapical se instala de forma irreversible, se hace necesario realizar el tratamiento endodóntico, donde la instrumentación biomecánica de los conductos juega un papel muy importante para lograr el éxito del tratamiento. Ahora bien, conocemos por necrosis pulpar la muerte de la pulpa ya sea tanto la descomposición séptica o no, del tejido conjuntivo pulpar que cursa con la destrucción del sistema microvascular y linfático de las células y en última instancia de las fibras nerviosas (7, 8).

La necrosis pulpar se clasifica en dos tipos: necrosis tipo I, se presenta en aquellas piezas dentarias con procesos infecciosos que son de corta data y sin presencia de lesión apical y la necrosis tipo II: se presenta en aquellas piezas dentarias con procesos infecciosos de larga data y con presencia de lesión apical. Debemos mencionar que la necrosis pulpar es totalmente asintomática, siempre y cuando no afecte a los tejidos periapicales, en estos casos la existencia de sintomatología ya no dependerá propiamente del proceso pulpar, sino del peri apical (9).

Ahora bien, sabemos que la periodontitis apical está usualmente producida por una infección inter radicular, y su tratamiento consiste en la eliminación de los agentes infecciosos mediante el tratamiento endodóntico, permitiendo la cicatrización de la lesión. Por otro lado, cuando la infección no es eliminada completamente, la lesión periapical permanece, siendo considerada un fallo del tratamiento incluso cuando el canal es limpiado y obturado correctamente, es posible que la periodontitis periapical persista, observándose una imagen radiopaca sin sintomatología aparente (10).

Uno de los componentes más importantes luego de realizada la preparación, irrigación y desinfección del sistema de conductos radiculares, es la medicación intraconducto, la cual implica el uso interno de un medicamento con la intención de lograr efectos terapéuticos locales y no sistémicos. En endodoncia, se asocia este concepto al empleo de antisépticos en el tratamiento de conductos infectados, también se emplean antibióticos localmente como alternativa medicamentosa, corticoides para combatir el dolor y la inflamación y pastas alcalinas para reducir o ayudar a cohibir hemorragias, y la medicación intraconducto se realiza previamente al concluir el tratamiento (11, 12).

Es importante señalar, que la medicación intraconducto, nace por el uso de diversos antibióticos sistémicos y tópicos en otros campos de la medicina, convirtiéndolos en candidatos probables para llevar su acción antibacteriana al conducto radicular, donde se han propuesto combinaciones de ciprofloxacina, metronidazol y amoxicilina, manteniéndolos por un período de 24 horas en el conducto radicular, dando como resultado un efecto antibacteriano eficaz.

Ahora bien, durante los últimos años, se ha desarrollado un medicamento endodóntico, llamado la pasta 3mix o Triantibiótica, la cual es utilizada para tratar dientes deciduos con un diagnóstico de necrosis pulpar, dientes permanentes en casos de re tratamientos, infecciones recurrentes por bacterias, como la *Enterococcus faecalis*, o en casos de lesiones periapicales crónicas producto de perforaciones radiculares facilitando su procedimiento y mejorando los resultados clínicos. En los análisis precedentes se han

demostrado que ésta pasta, es capaz de eliminar las bacterias de tejidos dentales infectados de dientes deciduos y permanentes.

La pasta 3mix está constituida en dos partes: polvo y líquido. El polvo está formado por una combinación de tres antibióticos los cuales son: Metronidazol, Ciprofloxacina y Minociclina en una proporción de 1:1:1; y la parte líquida está formado por una combinación de Macrogol y Propylen Glicol, también en proporción 1:1, estos últimos actúan como vehículos transportadores de los antibióticos.

1.1.1. Formulación del Problema

¿Cuál de la pasta triantibiótica o di antibiótica tendrá mayor efectividad como medicación intraconducto?

1.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Estudiar la efectividad del uso de una pasta triantibiótica vs di antibiótica como medicación intraconducto a través de una revisión bibliográfica.

Objetivos específicos

- Determinar la efectividad de la pasta triantibiótica como medicación intraconducto según diversos estudios científicos.
- Conocer la efectividad de la pasta di antibiótica como medicación intraconducto a través de diversas referencias bibliográficas.

- Establecer los microorganismos sobre los cuales actúan la pasta triantibiótica y la pasta di antibiótica como medicación intraconducto de acuerdo a los últimos avances científicos.
- Comparar la efectividad de la pasta triantibiótica y di antibiótica como medicación intraconducto a través de un estudio bibliográfico.

1.3 Justificación de la investigación

Se comprende que el uso de medicamentos intraconducto entre citas ha sido rutina en la práctica endodóntica por muchos años, como coadyuvante en el control de la contaminación bacteriana, dando como resultado que, principalmente el medicamento puede reducir la flora microbiana por debajo de los niveles logrados durante la preparación del conducto, particularmente por penetrar en áreas donde los instrumentos o irrigantes no llegan, y logrando prevenir la re infección del conducto radicular, o bien reducir el riesgo de proliferación de bacterias residuales, las cuales pudiesen alcanzar los mismos niveles del inicio del tratamiento (13, 14).

Si bien es cierto, la infección del sistema de conductos radiculares se considera polimicrobiana, consistente tanto en bacterias aerobias y anaerobia, y debido a la complejidad de la infección, es poco probable que un sólo antibiótico logre una desinfección efectiva del canal radicular. Visto de esta forma, una combinación de antibióticos podría actuar de mejor forma frente a la diversidad de microorganismos y disminuiría la probabilidad del desarrollo de cepas bacterianas resistentes; resulta claro

que la combinación que parece ser más eficaz es metronidazol, ciprofloxacina, y minociclina (15).

Ahora bien, la pasta triantibiótica tiene como principal indicación ser preparada el mismo día del tratamiento, para su preparación se adquirirán los medicamentos en su forma comercial, debiendo ser conservados en sus respectivos empaques. Siendo así, dicha preparación de la pasta debe ser hecha preferentemente por el operador para estar seguro de la consistencia ideal y de las proporciones correctas (16).

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, las combinaciones de antibióticos serán eficaces contra las lesiones cariosas y endodónticas mediante un estudio *in vitro*; permitiendo concluir que la combinación de irrigación y desinfección con el protocolo de triple pasta antibiótica, va a permitir que haya un cierre del ápice radicular en el procedimiento de endodoncia regenerativa, y posteriormente, la curación de las lesiones peri apicales sin tratamientos quirúrgicos (17).

Sin embargo, el éxito de todo tratamiento endodóntico se basa en la eliminación de los microorganismos presentes dentro del sistema de conducto radicular, se demostró que estos microorganismos no pueden ser eliminados solo con la instrumentación mecánica, principalmente microorganismos tales como *E. faecalis*, ya que se encontró que estos se encuentran íntimamente relacionado con el fracaso endodóntico.

Por otro lado, esta pasta también es utilizada durante el procedimiento regenerativo de endodoncia (ERP), que es una alternativa a la apexificación inducida con Hidróxido de Calcio, implica el uso de esta pasta tri antibiótica (TAP) como medicación

intraconducto, ya que induce el sangrado, donde se crea una matriz para el crecimiento de tejido nuevo vital en el espacio del canal pulpar y es un material biocompatible (18). Evidentemente, el uso de la pasta tri antibiótica como medicación intra conducto ha fomentado la producción de las células madre de la pulpa vital restante o de los tejidos apicales se han planteado como mediadores en la reconstitución del tejido, logrando reformarse el cierre apical y el engrosamiento de la pared del conducto, en un lapso de treinta (30) meses luego de realizado el tratamiento, lo que quiere decir, que la revascularización de la pulpa en el diente permanente joven, está en un espacio libre de bacterias.

1.4 Alcance y delimitación de la investigación

La presente investigación se enmarca dentro del área clínica integral. Dicho estudio va dirigido a los estudiantes de odontología de pregrado y postgrado de la ciudad de Valencia, estado Carabobo. De esta forma, en dicha área se hará uso de las pastas triantibiótica y di antibióticas como medicación intraconducto para así conocer la efectividad de la misma a través de un estudio bibliográfico.

En tal sentido, el estudio se enfoca en la línea de investigación de la odontología clínica, específicamente en el área de endodoncia. Posterior a este estudio bibliográfico, se espera implementar el uso de estas pastas triantibiótica como medicación intraconducto en las

áreas clínicas de todo el Estado Carabobo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

En primer lugar, se encuentra la investigación realizada por Sumit.S y Shersth,K (2019), llamada: “Un estudio in vivo para comparar la actividad antimicrobiana de la pasta triantibiótica, el gel de clorhexidina al 2% y el hidróxido de calcio en microorganismos en el conducto radicular de los dientes inmaduros”, la cual fue efectuada en la Bihar, India donde se describe que el presente estudio se realizó en 88 dientes los que se dividieron aleatoriamente en cuatro grupos en función del tratamiento que se les dio, y cada grupo tenía 22 dientes, donde el porcentaje máximo de recuento bacteriano disminuyó entre el grupo de pasta triantibiótica del 87,20%, mientras que el grupo control de solución salina normal registró una disminución del recuento bacteriano del 54,65%. En donde se pudo concluir que la pasta triantibiótica demostró la mayor eficacia contra el patógeno bacteriano (19).

Se vincula esta investigación con el presente trabajo, ya que se destaca la efectividad de la pasta triantibiótica como medicación intraconducto, a comparación con el hidróxido de calcio y de la clorhexidina. Puesto que la misma es capaz de eliminar en su mayoría los microorganismos presentes en el conducto radicular siendo este uno de los métodos viables para combatir las distintas patologías pulpares que se puedan presentar durante el tratamiento endodóntico.

Seguidamente tenemos “El rol de la pasta triple antibiótica en endodoncia regenerativa, una revisión bibliográfica”, realizada por varios autores (2017), donde establece que el

tratamiento endodóntico convencional en casos de dientes con desarrollo radicular incompleto y periodontitis apical incluye opciones como la cirugía endodóntica o la apexificación mediante el uso de hidróxido de calcio o del compuesto de minerales trióxido. Sin embargo, numerosos ensayos ex vivo e in vivo en modelos animales, así como estudios clínicos en humanos, han demostrado que, luego de una adecuada desinfección y la formación de un coágulo sanguíneo, la posibilidad de obtener la regeneración de los tejidos infectados dentro del espacio del sistema de conductos radiculares –permitiendo a su vez la continuación del desarrollo de la raíz en DDRI con periodontitis apical– es actualmente una realidad con evidencia científica comprobada. En ese sentido, la combinación de tres antibióticos tales como metronidazol, ciprofloxacina y minociclina –conocida como pasta triple antibiótica– ha demostrado ser muy efectiva para obtener el nivel de desinfección necesaria. El propósito del presente estudio fue analizar la bibliografía referida al rol de la pasta triple antibiótica en endodoncia regenerativa para el tratamiento de dientes con desarrollo radicular incompleto con periodontitis apical (20).

Luego tenemos otro estudio realizado por Bazvand, L y Ghasem Aminozarbian, M (2014), denominada “Efecto antibacteriano de la mezcla triantibiótica, gel de clorhexidina y dos materiales naturales Propóleos y Aloe vera contra *Enterococcus faecalis*”: Un estudio ex vivo, la cual fue realizada en Isfahan, Irán donde se describe que el objetivo de este estudio ex vivo fue comparar el efecto antimicrobiano de la pasta triantibiótica, el gel de clorhexidina al 0.2%, el propóleos y el aloe vera en *Enterococcus faecalis* en la dentina profunda. Los grupos experimentales, en este caso

quince dientes se trataron con mezcla triantibiótica con agua destilada, gel de clorhexidina al 0,2%, etanol al 70% + propóleos y aloe vera. El grupo de mezcla triantibiótica exhibió el menor crecimiento bacteriano (21).

Su relación con el estudio radica en conocer el poder antimicrobiano de la pasta triantibiótica usada como medicación intraconducto combatiendo al *Enterococcus Faecalis* que es uno de los microorganismos en su mayoría presente en dentina de los conductos radiculares de las unidades dentarias. A comparación del uso de la clorhexidina y el aloe vera, la pasta triantibiótica revelo mayor acción antimicrobiana al momento de combatir las colonias de *Enterococcus Faecalis*.

Igualmente se hace mención al trabajo de Shokranehi ,A y Farhad A (2014), denominado “Efecto antibacteriano de la mezcla triantibiótica versus hidróxido de calcio en combinación con agentes activos contra la biopelícula *Enterococcus faecalis*”, la cual fue realizada Ahwaz, Irán en donde se habla que el objetivo del presente estudio fue comparar el efecto antibacteriano del hidróxido de calcio (CH), la mezcla triantibiótica (TAM) y el CH en combinación con clorhexidina (CHX), hipoclorito de sodio (NaOCl) o colchicina (COL) contra *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*) en túbulos dentinarios superficiales y profundos. Hubo una diferencia significativa entre los grupos en la dentina superficial. La pasta triantibiótica mostró una mayor actividad antibacteriana en comparación con los grupos que contienen hidróxido de calcio. Los medicamentos que contienen pasta triantibiótica pueden usarse como desinfectantes efectivos en el tratamiento de los conductos radiculares infectados (22).

Se correlaciona este trabajo, ya que nos indica que la actividad antimicrobiana de la pasta triantibiótica es mayor al momento de utilizarse como medicación intraconducto en los tratamientos de conducto donde hay presencia de infección o bien donde no hay una formación del cierre apical. Cabe destacar, que el hidróxido de calcio es el medicamento por excelencia de uso mediante los tratamientos de conducto donde se presenta infección. La pasta triantibiótica es una de las opciones, con alto porcentaje de éxito en cuanto a la eliminación de microorganismo al nivel de la dentina presente en los conductos radiculares de las unidades dentarias.

2.2. Bases teóricas

Patologías pulpares

La patología pulpar es una de los estados de enfermedad del sistema estomatognático que más se presenta en nuestra población objeto, como consecuencia en la mayoría de los casos de un proceso carioso activo que afecta el órgano pulpar, y que hasta el momento ha sido asintomático (24).

En la actualidad, gran parte de los tratamientos que se realizan en la clínica son debidos a patologías que afectan a la pulpa y al peri ápice. La pulpa es un tejido ricamente vascularizado e innervado, delimitado por un entorno inextensible como es la dentina, con una circulación sanguínea terminal y con una zona de acceso circulatorio –peri ápice– de pequeño calibre (25).

Clasificación de las patologías pulpares

Pulpitis reversibles: En las pulpitis reversibles, en los casos de hipersensibilidad, la pulpa se encuentra vital pero inflamada y con capacidad de repararse una vez que se

elimine el factor irritante. Ocurre por factores externos que pueden dar lugar a un proceso inflamatorio reversible de la pulpa, siempre y cuando eliminemos estos factores de agresión. Entre ellos encontramos tallados dentarios generalmente con finalidad protésica, túbulos dentinarios expuestos, heridas pulpares producidas por maniobras iatrogénicas, microfiltración por mal sellado de los materiales de obturación y caries poco profundas.

En las pulpitis irreversibles la pulpa se encuentra vital, inflamada, pero sin capacidad de recuperación, aun cuando se hayan eliminado los estímulos externos que provocan el estado inflamatorio. Las bacterias alcanzan la pulpa y allí se asientan, estableciendo formas sintomáticas y asintomáticas. La reacción inicial de la pulpa es la liberación de mediadores químicos de la inflamación.

La pulpitis irreversible asintomática se desarrolla a partir de una pulpitis sintomática no tratada en la que ha cedido la fase aguda o en la que los estímulos externos son leves o moderados, pero mantenidos en el tiempo, debido a un equilibrio entre las bacterias y las defensas, dado que las células de defensa son capaces de neutralizar la agresión bacteriana y hacer que permanezca asintomática. A veces se abre un drenaje hacia el exterior por una comunicación entre la cavidad pulpar y la lesión cariosa, produciéndose un drenaje espontáneo del exudado seroso y evitando así la formación de edema intrapulpar. Conocemos como necrosis pulpar, la descomposición séptica o no (aséptica), del tejido conjuntivo pulpar que cursa con la destrucción del sistema microvascular y linfático de las células y, en última instancia, de las fibras nerviosas. La necrosis pulpar se puede originar por cualquier causa que dañe la pulpa. La flora

microbiana presente en las pulpitis irreversibles asintomáticas, de respiración aerobia y anaerobia facultativa, se va transformando en un medio de respiración anaerobia estricta a medida que disminuye el potencial de óxido reducción hístico lo que, al dificultar los procesos fagocíticos, facilita el desarrollo y multiplicación microbiana, especialmente de bacterias anaerobias. Hablamos de la periodontitis apical aguda, cuando se produce una inflamación de los tejidos periapicales dando lugar a una hiperemia y vasodilatación con exudado de líquido e infiltración leucocitaria, que aumenta la presión tisular estimulando a los osteoclastos que producen una reabsorción ósea. El exudado y la infiltración celular distienden las fibras del ligamento periodontal originando dolor. (Figura 1)

Conocemos como periodontitis apical crónica, cuando la enfermedad continúa, las bacterias y sus productos de degradación llegan al periápice y se produce una periodontitis apical purulenta, dando lugar a un absceso primario en primera instancia y secundario cuando se debe a una exacerbación del mismo por fallo en las defensas o la llegada de nuevos gérmenes. Si el proceso se mantiene, hay un equilibrio con las defensas del huésped, estableciéndose las formas crónicas. En la forma supurada hay un acúmulo purulento que busca una vía de drenaje, a través de un trayecto fistuloso, a los tejidos blandos. Si en algún momento se produce la obliteración de la fístula, se va a producir la agudización del proceso, apareciendo el denominado absceso fénix. (Figura 2)



Figura 1. Radiografía periapical de necrosis pulpar (imagen modificada por el autor)



Figura 2. Rasgo clínico del Absceso periapical. Inflamación de la mucosa alrededor de la unidad dentaria afectada.

Colonización de bacterias

La colonización es el establecimiento de los microorganismos en la piel o mucosas del huésped y su multiplicación en la piel o mucosas del huésped y su multiplicación en grado suficiente para mantener su número, pero sin generar una respuesta clínica o inmunológica por parte del huésped (26).

Al haber una exposición pulpar, la dentina circuncidante puede dar asilo a las bacterias y a sus productos derivados, dependiendo de la virulencia de las bacterias, la resistencia del huésped, la cantidad de flujo sanguíneo y el grado de drenaje. El tejido pulpar puede

permanecer inflamado durante un largo periodo de tiempo o necrotizarse rápidamente, luego de la necrosis pulpar todo el sistema del canal radicular se infecta con todo tipo de bacterias, las cuales pueden extenderse hasta el ligamento periodontal a través del foramen apical o de sus conductos laterales (27).

Siendo así que, la presencia de los *estreptococos alfa-hemolíticos*, los *enterococos spp* y los *lactobacilos spp*, estos microorganismos son los que se encuentran con más frecuencia. A medida que aumenta el espesor de la pulpa necrótica, se establece un mayor número de especies anaeróbicas obligadas, entre las cuales podemos mencionar los cocos anaeróbicos Gram positivos y los bacilos Gram negativos, quienes son favorecidos por la poca concentración de oxígeno existente en las zonas necróticas de la pulpa.

Sin embargo, se ha comprobado que la presencia de *Enterococcus faecalis* como agente causal de procesos infecciosos orales como necrosis pulpar, conductos expuestos a cavidad oral y periodontitis apicales persistentes (figura 2). Conocemos que el *E. faecalis*, de acuerdo a la clasificación de Lancefield, pertenece a los estreptococos del grupo D, este es un coco Gram positivo, anaerobio facultativo, inmóvil y no esporulado, que posee numerosos factores de virulencia tales como lipoproteínas, citolisinas y enzimas proteolíticas como gelatinasas y serina proteasas adhesinas como sustancia de agregación, Proteína de Superficie *Enterococcica (ESP)*, feromonas, proteína de adhesión al colágeno o ACE y antígeno A, y además polisacáridos, tanto de su pared celular como de su cápsula (28).

Algunos estudios han asociado estas propiedades proteolíticas y la alta aparición de especies de *Enterococcus* en bacteremias, endocarditis, infecciones urinarias, así como en infecciones interradiculares, donde se ha encontrado formando biopelículas en la hidroxiapatita.

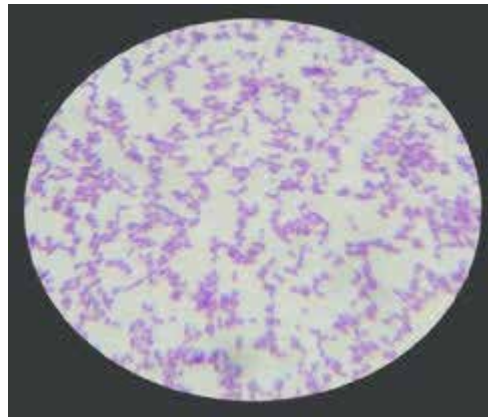


Figura 3. Enterococos Faecalis, microscopio (imagen modificada por el autor)

Medicación intraconducto

La medicación intraconducto se caracteriza por la colocación de un fármaco en el interior de los conductos radiculares, entre las sesiones necesarias para la conclusión del tratamiento endodóntico. La pasta tri antibiótica está formada por minociclina, ciprofloxacina y metronizadol. Se utiliza cierta cantidad de medicamento para formar ésta pasta, la minociclina y ciprofloxacina son efectivas contra las bacterias resistentes al metronidazol, mientras que este último tiene un amplio espectro bactericida ante los microorganismos anaeróbicos.

2.3. Definición de términos

- a. **Bacteria:** Microorganismos unicelulares que tienen un tamaño de entre 0,5 y 5

- h. **Minociclina:** Pertenece al grupo de antibióticos conocidos como tetraciclinas, que se usan, por lo general, para tratar infecciones (30).
- i. **Pasta triantibiótica:** Pasta constituida por un polvo y líquido, resulta de la combinación de tres antibióticos (metronidazol, ciprofloxacina y minociclina) (30).

2.4. Operacionalización de variables

La operacionalización de variables consiste en un proceso lógico a través del cual se descomponen los conceptos que forman parte de una investigación con la intención de hacerlos menos abstractos y más útiles para el proceso investigativo.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de Investigación

La investigación descriptiva es aquella donde se ha descrito la realidad de situaciones, eventos, personas, grupos o comunidades que se hayan abordado y posteriormente analizado. En este tipo de investigación la cuestión no va más allá del nivel descriptivo; ya que se ha planteado lo más relevante de un hecho o situación, donde el investigador ha definido su análisis y los procesos que se involucraron en el mismo.

A grandes rasgos, las principales etapas que se siguieron en una investigación descriptiva fueron: examinar las características del tema investigado, su definición y selección de la técnica adecuada para la recolección de datos y las fuentes consultadas (31).

3.1.2 Diseño de investigación

El tipo de Investigación se refiere a la estrategia la cual el investigador abordó un estudio. Esta investigación tuvo la intención de abordar un estudio comparativo de la efectividad del uso de una pasta triantibiótica vs di antibiótico como medicación intraconducto, por lo tanto, se consideró el tipo de investigación como documental, y esta es una técnica de investigación cualitativa que se encarga de recopilar y seleccionar información a través de la lectura de datos secundarios que tiene como propósito ser llevada a cabo de forma ordenada, con una lista de objetivos específicos donde se logra

la construcción de nuevos conocimientos. El fenómeno seleccionado es medido a través de un estudio donde abarca lo explicativo, informativo y descriptivo (32).

3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos se han definido como el medio a través del cual el investigador se relaciona con los participantes de donde se ha obtenido información necesaria para la recopilación de los objetivos específicos planteados en la investigación (33).

Una vez se realizó la selección de las fuentes de información, y se recolectó los datos secundarios, refiriéndonos a estos como los registros escritos que proceden también de los resultados de una práctica ya realizada, la elección de técnicas e instrumentos para recolección de datos se realizará en función de las características del estudio que se pretende realizar. En esta investigación se tomó como instrumento una “ficha bibliográfica”, que nos permitió la identificación y verificación de todo el material recolectado. Así pues, en esta investigación se buscó registrar la efectividad de la pasta triantibiótica y di antibiótica como medicación intraconducto (34).

Cabe destacar que, en nuestro estudio, lo primero que se realizó fue la recolección y orden de los datos a través de nuestra ficha bibliográfica. Seguidamente nos enfocamos, en la obtención de la información realmente necesaria para la investigación documental sobre el uso de las pastas triantibiótica y di antibióticas como medicación intraconducto; luego de esto, nos dispusimos a realizar un análisis crítico- descriptivo sobre los artículos científicos recolectados, donde se conoció nuestro punto de vista, y

comparamos los datos adquiridos con el fin de sustentar la confiabilidad, exactitud y validez de nuestro estudio documental.

3.4. Procesamiento y análisis de los resultados

Como técnica de instrumento se conocen, los medios que utiliza el investigador para recolectar la información que precisa para alcanzar sus objetivos. En esta investigación, se empleó lo que se conoce como la observación documental, la cual se realiza a través de una revisión documental en donde se analizaron textos escritos por autores que han trabajado anteriormente con el tema y han dejado registrado su trabajo de campo (35). Una vez aplicadas las técnicas de recolección de datos y registros en el instrumento (conocido como ficha bibliográfica), donde se contienen los datos que permiten hacer una exploración acerca del autor, la información más importante del objeto de estudio, y los comentarios, análisis y conceptos de la información que el investigador consideró de interés para el estudio desarrollado. Estos se deben haber comparado y analizado con nuestras fichas bibliográficas, para así haber logrado los objetivos, conclusiones y recomendaciones en nuestra investigación (36).

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En primer lugar, se encuentra la investigación realizada por Sadek R Et.Al, (2019) llamada: “Evaluación de la eficacia de tres agentes microbianos utilizados para la endodoncia regenerativa: Un estudio in vitro” la cual fue realizada en Egipto, donde se discute que la eficacia antibacteriana de la medicación intraconducto utilizada es muy esencial para el éxito del tratamiento regenerativo en este caso, el microorganismo enterococos faecalis es el predominante y ocasionalmente la única especie detectada en los conductos radiculares de los dientes asociados con persistencia a lesiones perirradiculares.

En el presente estudio, la biopelícula se dejó crecer en las muestras durante tres semanas para permitir la formación de una biopelícula de estructura gruesa similar a una estera cubriendo toda la superficie de la dentina y esto estaba de acuerdo con Saber et al. 10 Wu et al. 12 y Tagelsir Et Al. En esta ocasión, se utilizó DAP (pasta di antibiótica) en lugar de TAP (pasta triantibiótica) como medicamento, ya que se usó con éxito en regeneración endodóntica clínica. Además, sus concentraciones más bajas sugirieron tener efectos superiores de antibiofilm en comparación con la misma concentración de la pasta triantibiótica. De hecho, en el estudio actual, 1 mg / ml de DAP proporcionó un significativo efecto antibiofilm en ambos intervalos de tiempo (24 horas y 7 días), eliminó la mayoría de la biopelícula de *E. faecalis*, y causó un 99.2% y 99.9% de eficacia. Este hallazgo concuerda con un estudio reciente que sugirió un efecto significativo de antibiofilm de 1 mg / ml de DAP, dichos estudios indicaron

que no hay efecto citotóxico de 1 mg / ml de DAP contra células madre de papilas apicales y pulpa dental células madres (37).

Su relación con el presente estudio, radica en dar a conocer la eficacia de las pastas antibióticas como medicación intraconducto durante el desarrollo del tratamiento endodóntico, en este caso durante la endodoncia regenerativa; como bien se observa las pastas triantibiótica y di antibióticas son capaces de combatir una de las colonias de microorganismo más frecuentes en las patologías peri radiculares como lo es *Enterococos Faecalis*, siendo estas pastas capaces de eliminar en su mayoría dichas colonias en el tiempo determinado y con su respectivo recambio. Resaltando así, que no presentan ningún efecto citotóxico que pueda llegar a afectar la regeneración de las células madres presentes en la pulpa, lo que nos da a entender que, el éxito del uso de estas pastas como una de las medicaciones intraconducto en el tratamiento endodóntico.

Seguidamente tenemos, la investigación realizada por Fernandes R et.al, (2019) llamada: “Actividad antimicrobiana y Propiedades fisicoquímicas de pastas antibióticas utilizadas en Endodoncia Regenerativa” la cual fue realizada en Brasil, donde se habla de que las aplicaciones intraconducto de la triple pasta antibiótica (TAP) han sido utilizadas como medicación intraconducto en endodoncia, en procedimientos de regeneración debido al amplio espectro de actividad antimicrobiana por la combinación de metronidazol, ciprofloxacina y minociclina. Esto ha sido beneficioso debido a la naturaleza polimicrobiana de las infecciones a nivel del intraconducto, ya que se ha demostrado que TAP es capaz de erradicar microorganismos anaeróbicos,

grampositivos y gramnegativos. En la prueba antimicrobiana, el DAP y TAP en el período de contacto analizado en siete días, mostró el nivel más alto de actividad antimicrobiana, lo que nos arroja que una semana fue suficiente para promover la acción efectiva de este antimicrobiano. Algunos estudios han demostrado no hay diferencia entre la actividad antimicrobiana de DAP y TAP, lo que redujo significativamente la viabilidad de las células en una biopelícula según los resultados de estos estudios (38).

Se correlaciona con este trabajo, ya que al hacer uso de las pastas antibióticas como la triple antibiótica (TAP) y la di antibiótica (DAP) como medicación intraconducto, permite una eliminación más completa y compleja de las colonias de bacterias que puedan estar presentes en una infección a nivel de los tejidos peri radiculares. Es por esto, que gracias a la presencia de medicamentos como lo son el metronidazol, la ciprofloxacina y la minociclina, la eficacia de la actividad antimicrobiana va a ser mayor, dado que los componentes de estos tres medicamentos son bastante fuertes y específicos para un tipo de microorganismo que al ser combinados son capaces de desaparecerlas en un menor tiempo estipulado gracias al amplio espectro antimicrobiano. Lo que nos da a entender que al ser uso de estas pastas como medicación intraconducto, nos llevará al éxito sabiendo que estamos eliminando en su mayoría los focos infecciosos y evitando una reagudización en nuestro tratamiento.

De igual manera, encontramos el estudio realizado por Zancan R et.al, (2018) titulada “Actividad antimicrobiana de medicamentos intracanales contra ambos *Enterococcus faecalis* y *Candida albicans* biofilm” la cual fue realizada en Sao Paulo, Brasil en

donde el objetivo de la discusión fue que el éxito de la terapia endodóntica en la aplicación de medicamentos intraconducto, que han sido un poderoso aliado para combatir los patógenos en los casos de necrosis pulpar. El *Enterococo faecalis*, una bacteria gram-positiva anaeróbica, es la especie bacteriana dominante presente en tratamientos fallidos del conducto radicular y periodontitis periapical. La *Cándida albicans* y sus hifas penetran profundamente en los túbulos dentinarios. En este estudio, la medicación intracanal se puso en contacto directo con los microorganismos, que probablemente no suceden en el sistema de conducto radicular debido a su gran variabilidad anatómica. Las asociaciones de antibióticos, como la pasta antibiótica triple (minociclina+ciprofloxacina+metronidazol) y doble pasta antibiótica (ciprofloxacina + metronidazol) son beneficiosos debido a la polimicrobiana naturaleza de las infecciones del conducto radicular, mostrando efectividad contra microorganismos asociados con fallas en el tratamiento endodóntico, tales como *E. faecalis* mostrando que la triple pasta antibiótica puede ser utilizado si no puede eliminar los síntomas en las infecciones persistentes. Sin embargo, este estudio no mostró diferencias estadísticas en comparación con la triple y doble pasta antibiótica en su acción contra *E. faecalis*. Acerca de la biopelícula de *C. albicans*, diferente de ciprofloxacina, el metronidazol tuvo una buena acción antimicrobiana (39).

Se vincula con la investigación, ya que se explica que los microorganismo como el *Enterococos faecalis* y el *Cándida Álbicans* están presentes en la mayoría de los casos de tratamientos endodónticos fallidos, donde se hace referencia que el uso de medicación intraconducto con las pastas triantibiótica y di antibiótica son capaces de

eliminar los síntomas de las infecciones persistentes, al igual que son capaces de eliminar cualquier microorganismo presente ya que el espectro de los medicamentos usados es amplio, y al momento de ser combinado su eficacia es mayor. No existe una diferenciación entre la TAP y DAP ya que ambas han dado resultados exitosos luego de ser usadas como medicación.

Al igual que, hacemos referencia a la investigación realizada por Hamid J (2018) que lleva como título “Una revisión sobre la Triple Pasta Antibiótica como material adecuado utilizado en endodoncia regenerativa” el cual fue llevado a cabo en Mashhad, Irán. Donde hace referencia que el presente estudio revela que la combinación de estos tres antibióticos que conforman la pasta, fomenta el éxito de los tratamientos endodónticos realizados bajo previa medicación intraconducto entre las sesiones, debido a que poseen un alto índice bacteriostático que destruye las cepas presentes en los conductos radiculares, aunado al hecho de que generan la revascularización de los tejidos o no. La falta de uno de estos antibióticos puede mostrar un efecto menos notable, aunque los estudios demuestren que al existir la combinación de dos o más antibióticos den como resultado una disminución de la población de microorganismos en los conductos radiculares. Es importante resaltar que cada antibiótico posee un efecto sobre una colonia específica encontrada en la zona pulpar, y que en casos específicos pudiesen existir resistencia a cualquiera de estos tres antibióticos y hasta producir efectos secundarios en el paciente (reacciones alérgicas) (40).

Por otra parte, tenemos la investigación de Nazzal H et.al, (2017), titulada “Estudio clínico prospectivo del tratamiento endodóntico regenerativo de inmaduros

traumatizados dientes con pulpas necróticas con pasta di-antibiótica” la cual fue realizada en Leeds, Reino Unido, en donde se discute la importancia de estar de acuerdo en que el éxito de esta técnica para lograr la regeneración depende principalmente del logro de cuatro principios esenciales de ingeniería de tejidos; el crecimiento de células madres sanas a través de la promoción de un coágulo de sangre en tratamiento regenerativo endodóntico (RET) tiene la ventaja de transportar células madre desde el área apical hacia el sistema del conducto radicular, al tiempo que permite que estas células se diferencien de manera tridimensional. Con el fin de desinfectar el sistema de conducto radicular, se realizó una instrumentación mínima de los canales para evitar daños en las paredes delgadas del esmalte, seguido de irrigación con hipoclorito de sodio al 0,5% y aplicación de una pasta di-antibiótica que contiene 100 mg de ciprofloxacina y 100 mg de metronidazol en el sistema de conducto radicular. El uso de pasta antibiótica se ha informado en el 88% de los estudios (Jeeruphan et al. 2012, Nagy et al. 2014, Bezgin et al. 2015, Kontakiotis et al. 2015) con pocos investigadores que utilizan la misma mezcla de antibióticos utilizada en el presente estudio (Iwaya et al. 2001, Hargreaves et al. 2013) mientras que otros reemplazaron la minociclina con otros antibióticos como Cephaclo (Bezgin et al. 2015), Amoxicilina (Kahler et al. 2014) o Clindamicina (McTigue et al. 2013). Actualmente, AAE (2016) recomienda esta mezcla de antibióticos como uno de los posibles medicamentos intracanales utilizados en RET. Aunque todavía se observaron cambios en el color, los pacientes y los padres estaban en su mayoría satisfechos con el color de sus dientes que sugiere cambios mínimos no significativos (41).

Se vincula esta investigación de manera que, el uso de las pastas de antibiótica como medicación es el tratamiento a seguir por excelencia al momento de la regeneración endodóntica, luego de realizar una instrumentación y respectivamente la desinfección con los irrigantes, se procede a medicar el conducto donde se hace uso de 100mg de metronidazol y 100mg de ciprofloxacina que son dos antibióticos encargados de eliminar bacterias gram positivas, negativas y anaeróbicas. Los resultados arrojados son exitosos, ya que los pacientes estaban felices y satisfechos del tratamiento realizado.

Así mismo, encontramos la investigación realizada por Ashink A et al (2017), titulada “Eficacia de la triple pasta antibiótica, la moxifloxacina, el hidróxido de calcio y el gel de clorhexidina al 2% en la eliminación de *E. Faecalis*: un estudio in vitro” que nos relata que el tratamiento de conducto radicular es incompleto sin el uso de medicamentos intraconducto. Ayudan a reducir el recuento bacteriano y sus subproductos, limpiando los canales y disminuyendo los dolores postoperatorios. La metodología para evaluar la eficacia del medicamento intraconducto se adoptó del estudio realizado por Adl A et al. De *Enterococos faecalis* que fue seleccionado para este estudio como el más asociado con dientes tratados con falla en el tratamiento de conducto. La triple pasta antibiótica es una mezcla de metronidazol, ciprofloxacina y minociclina que se usa como medicamento intraconducto. En el presente estudio, se descubrió que la moxifloxacina era menos efectiva que la triple pasta antibiótica el primer y séptimo día, pero el décimo día la actividad era comparable a la triple pasta antibiótica. Concluyendo que la pasta antibiótica triple es más efectiva que el CHX

(clorhexidina) , que coincide con los resultados del estudio realizado por Madhubala MM et al., en el que el propóleos y la pasta antibiótica triple mostraron efectos antibacterianos más altos que el CHX en *E. faecalis*. Un reciente estudio in vitro mostró que, en comparación con CHX, la pasta antibiótica triple es altamente efectiva contra *E. faecalis*. En el estudio realizado por Adl A et al., la pasta antibiótica triple, que incluye metronidazol, ciprofloxacina y minociclina, tuvo un efecto apropiado *sobre E. faecalis* (42).

De tal manera, que se relaciona con los objetivos de la investigación dado que está comprobado que el uso de la pasta triantibiótica como medicación nos demuestra que existe una mayor efectividad al momento de tratar al grupo de microorganismos dominante en la endodoncia como lo es el *Enterococos faecalis*; siendo así capaz de eliminar diferentes tipos de colonias de bacterias al igual que disminuir los síntomas de dolor postoperatorio.

No obstante, encontramos la investigación realizada por Anuradha G , et al (2017) que lleva por nombre “Pasta Antibiotica Triple: roles y aplicaciones trascendentales en endodoncia: Una revisión” que fue desarrollada en India y nos habla que a pesar de que ya se tenga conocimiento de la efectividad en la combinación de estos tres antibióticos, ocurre la misma afirmación que los irrigantes; no existe aún un estudio que determine cuál, en este caso la medicación intraconducto, ideal para tratamientos endodónticos. Se debe tomar en cuenta que con el simple hecho de medicar intraconducto con la pasta tri antibiótica, no asegura el éxito del mismo si no existe un buen protocolo de trabajo,

por eso hay que considerar pertinente las consultas de controles post tratamiento endodóntico, ya que con el pasar del tiempo nos va a asegurar su éxito (43).

También encontramos la investigación realizada por Hamid J, et al (2017) titulada “Tratamiento endodóntico de dientes primarios infectados crónicamente con pasta antibiótica triple: Un estudio in vivo” desarrollado en Irán. Este estudio proporciona un nuevo conocimiento, y es que se demuestra la efectividad de aplicar una medicación intraconducto solo preparando dos de los tres tercios de la porción corono radicular, ya que según los resultados de los sesenta (60) dientes estudiados, hubo mayor efectividad al momento de erradicar las bacterias en pacientes donde se medicó intraconducto, lográndolo solo preparando la porción coronal y cervical del diente, de esta manera la pasta tri antibiótica tendría mayor alcance a los microorganismos presentes si ataca a la porción radicular infectada en conjunto, esta técnica es llamada LSTR (Tratamiento Endodóntico No Instrumentado) y se aplica en dientes deciduos. Es importante resaltar que a pesar de ser una técnica bastante efectiva, también es un tratamiento que se extiende más allá de dos citas, debido a que existe un tiempo prudencial mínimo para que esta pasta tri antibiótica haga efecto en la pulpa afectada (44).

Seguidamente tenemos que la investigación realizada por Jenks D et.al(2016) que se titula “Efectos residuales de antibiofilm de varias concentraciones de doble pasta antibiótica utilizada durante la endodoncia regenerativa después de diferentes tiempos de aplicación” que se llevó a cabo en Michigan, Wisconsin en donde se discute que el uso de DAP como medicamento intraconducto se realizó por primera vez en un caso clínico que utilizó principios contemporáneos de regeneración endodóntica (Iwaya,

Ikawa y Kubota, 2001). El estudio actual indica que el tiempo de aplicación de DAP juega un papel importante en determinar las propiedades residuales de antibiofilm de la dentina como solo 4 semanas de pretratamiento de dentina con 3 de las concentraciones probadas de DAP (5, 50 y 500 mg / ml) impidieron completamente la formación de la biopelícula en dentina. Este estudio demostró que solo 50 y 500 mg / ml de tratamiento DAP durante una semana fueron capaz de proporcionar un efecto antibiótico residual significativo y sustancial. Estos hallazgos sugieren que en caso de tratamiento de dentina a corto plazo (una semana) con DAP, la concentración de antibióticos puede jugar un papel importante en las propiedades residuales de antibiofilm de la dentina. Nuestra hipótesis que afirma que DAP ejerce efectos residuales similares de antibiofilm independientemente de la concentración utilizada o el tiempo de aplicación. El pretratamiento con 5, 50 o 500 mg / ml de DAP proporcionó un antibiótico residual significativamente mayor efectos y erradicación completa de las biopelículas de *E. faecalis* en comparación con un tratamiento previo de una semana con las mismas concentraciones (45).

Se vincula con la investigación, ya que nos da a conocer cuáles son las cantidades de pasta di antibiótica que nos dará un éxito al momento de ser usada en el área clínica. Además de eso, se da a conocer que esta medicación es capaz de combatir los microorganismos presentes en la dentina durante un corto plazo, como lo es en una semana erradicando así de manera definitiva la Re contaminación de los conductos con la colonia de bacterias de *Enterococos Faecalis*.

De igual importancia, encontramos la investigación realizada por Pereira T et al (2016), que lleva por título “Desinfección intratubular con triantibiótica y pastas de hidróxido de calcio” que se desarrolló en Sídney. Quienes nos hablan de las colonias estudiadas, la *E. faecalis* es la más resistente ante el ataque de la medicación intraconducto, por lo que se planteó un estudio comparativo entre la pasta tri antibiótica y el Ca(OH) . Ambas mostraron efectividad en el tratamiento endodóntico utilizando en dientes la pasta tri antibiótica y en otros el hidróxido de calcio entre sesiones del tratamiento. Con el hidróxido de calcio se pudo demostrar que no genera una pigmentación coronal post tratamiento (a diferencia de la pasta tri antibiótica debido a la minociclina), reacciones alérgicas y produce la revascularización en dientes inmaduros, si algo tuviésemos que mencionar y que marca el precedente entre este estudio, es que el hidróxido de calcio no nos garantiza el éxito del tratamiento en unos meses de haberse realizado, ya que realmente se desconoce si existen estudios donde se comparen frente a otros agentes patógenos, caso contrario a la pasta tri antibiótica que ha sido estudiada con otras cepas (46).

De la misma manera, encontramos el estudio realizado por Prasad K et,al (2016) titulado “Comparación de hidróxido de calcio y triple pasta antibiótica como medicamento intracanal en el dolor de emergencia. Reducción: estudio in vivo” realizado en la India, en donde se habla de que el objetivo de este estudio es evaluar la efectividad de hidróxido de calcio (CH) y pasta antibiótica triple (TAP) como medicamentos intraconducto en la reducción del dolor. La combinación de estos tres

antibióticos supera la resistencia bacteriana y alcanza mayor acción antimicrobiana en estudios previos que han demostrado ser favorables los resultados cuando la mezcla antibiótica de ciprofloxacina, metronidazol y minociclina han sido utilizadas como agentes tópicos del conducto radicular. En el presente estudio, demostró que la mayor incidencia del rango medio de dolor encontrado en el grupo CH es significativamente más alto que TAP. Esto significa que los pacientes sometidos a la terapia de endodoncia con TAP lleva alto porcentaje en la reducción del dolor con cada visita. En conclusión, el hidróxido de calcio y el TAP son efectivos en el manejo dolor entre citas. La triple pasta antibiótica es más eficaz que CH para prevenir la aparición de dolor (47).

Debemos tomar en cuenta, que en esta investigación el uso de la pasta antibiótica durante la presencia de los signos de dolor preoperatorio del tratamiento endodóntico sugirió una excelente mejoría, que fue corroborada por los pacientes tratados en el estudio. Lo que nos arroja, que el uso de estas medicaciones antibióticas intraconducto alcanzan una incidencia mayor donde su acción bactericida adquiere una efectividad elevada contra los microorganismos presentes en el sistema de conductos radiculares dándonos como resultado un tratamiento endodóntico exitoso.

Cabe resaltar que encontramos la investigación que fue llevada a cabo por Latham et.al (2016) que lleva como título “Desinfección Eficacia de Regenerativa Actual Protocolos de endodoncia en necrótico simulado en Dientes permanentes inmaduros” la cual se desarrolló en Washington donde se da a conocer que los protocolos actuales varían en la concentración y tipo de medicamentos antibióticos utilizados. El objetivo de este estudio era determinar si los dientes inmaduros simulados que estaban infectados con

Enterococcus faecalis puede desinfectarse por completo siguiendo el actual protocolo regenerativo estandarizado. Teniendo en cuenta todos estos factores, el actual el protocolo regenerativo sugiere el uso de TAP o DAP a una concentración de 0,1 mg / ml. Los datos se analizaron más a fondo y mostraron que TAP 10 mg / ml funcionó significativamente mejor que los otros medicamentos cuando se considera la reducción bacteriana. El DAP 10- mg / ml muestra también una reducción significativa. En conclusión, los resultados de este estudio sugieren que TAP a una concentración de 10 mg / ml fue el medicamento más efectivo para eliminar bacterias del sistema de conducto radicular mientras permiten la supervivencia de un pequeño porcentaje de SCAP. Además, TAP demostró ser más efectivo que tanto DAP como Ultracal Ca (OH) 2 en desinfección de E. faecalis del sistema de conducto radicular. La concentración de 10 mg / ml TAP muestra tinción dental limitada, es clínicamente relevante y potencialmente debe recomendarse porque es la concentración efectiva más baja para la eliminación bacteriana adecuada mientras minimiza la toxicidad de las células madre durante los procedimientos de endodoncia regenerativa (48).

Se relaciona con el presenta trabajo dado que el uso de las pastas antibióticas en el área de la endodoncia regenerativa nos demuestra que estas pastas son el protocolo por excelencia en este ámbito, dado de que las mismas son capaces de eliminar los microorganismo dominantes en el sistema de conductos radiculares; al igual que presentar una mínima toxicidad al unirse con las células madres que se reproducen al inducir el sangrado dentro del SCR para así dar comienzo al proceso de regeneración de forma natural.

Por otra parte, encontramos la investigación realizada por Mohammad F et al (2015) que lleva por nombre “ Evaluación de los efectos antimicrobianos de diferentes concentraciones de Triple Pasta Antibiotica en el Biofilm maduro de *Enterococcus Faecalis*” dicha investigación fue desarrollada en Iran donde se habla de un estudio in vitro sobre el agente patógeno *E. faecalis* fue realizado para comprobar cuán efectiva pudiese llegar a ser su efecto bactericida, si este es preparado con un mínimo de concentración en mg, tiempo de duración y si conlleva a efectos secundarios. Podemos mencionar y resaltar que la efectividad de la pasta tri antibiótica se va a dar en cualquier concentración, y que no existe una variación en el factor de uso del medicamento, cumple su efecto en eliminar la *E. faecalis* en una o cuatro semanas, va a variar la culminación del tratamiento dependiendo del paciente y Odontólogo tratante; sin embargo, se recomienda el uso a baja concentración debido a que este puede evitar como efecto post tratamiento, la pigmentación coronal y generar la revascularización gracias a las células madres presentes, disminuyendo así los efectos antes mencionados (49).

De igual manera, encontramos la investigación de Alaa H et al (2015) que lleva por nombre “El efecto de las pastas antibióticas Triples y Dobles diluidas en la células madres de la pulpa y la biopelícula establecida de *Enterococos Faecalis*” desarrollada en Jordania donde nos hablan de que el tratamiento endodóntico no solo consiste en la eliminación parcial o total de la pulpa radicular, se toman en cuenta varios factores que agrupan el éxito del mismo, como: la preparación químico mecánica, irrigación, medicación intraconducto, obturación y restauración final; además de factores como

tipo de dentición, lesión pulpar presente, edad del paciente, entre otras. Esto nos ayudará a establecer qué tipo de preparación biomecánica llevar a cabo, que colonia de bacterias podemos encontrar presentes según el tipo de lesión y qué medicación intraconducto sea la más adecuada para combatirla (50).

El presente estudio se vincula con la investigación ya que se realizó la comparación de una pasta tri antibiótica y di antibiótica frente a varias colonias de microorganismos y de qué manera pudiesen afectar a las células madres; se toman en cuenta concentraciones mínimas de mg, tiempo y efectividad, arrojando como resultado lo anteriormente expuesto en otras revisiones bibliográficas, no es posible determinar que el uso de una pasta u otra afecté la producción de células madres en dientes endodoncias realizadas.

Al mismo tiempo encontramos la investigación realizada por Calderón C y Rodríguez E (2015) que se titula “Evaluación Ex vivo de la efectividad de pastas antimicrobianas utilizadas como medicación intracanal” la cual fue desarrollada en Costa Rica, donde nos expresan que con frecuencia es recomendable realizar una medicación intraconducto con la finalidad de promover la mayor desinfección posible dentro de la zona pulpo radicular, ya que eso va a definir el éxito del tratamiento endodóntico; entre las medicaciones más comunes destaca el gluconato de clorhexidina al 0,2%. Este suele ser bastante efectivo, pero tiende a tener efectos secundarios, como irritación o inflamación de algunos tejidos cercanos a la lesión, también tenemos la combinación de los antibióticos para formar pastas (tri o di según la combinación), y ya se han hablado de sus efectos secundarios según la cantidad de mg utilizados. Es por ello que

se realizó un estudio in vitro colonizando cepas de bacterias para lograr la efectividad frente a las dos medicaciones intraconducto mencionadas (51).

Los resultados obtenidos se muestran con números positivos en cuanto la erradicación de estas bacterias, más sin embargo la variación que pudo existir en este estudio dependería de la forma en que fue inoculada la medicación intraconducto, como por ejemplo si esta diluido en un medio acuoso, ya que esto garantiza que pueda llegar a las zonas más pequeñas de la zona radicular.

Tenemos la revisión bibliográfica realizada por Obando, Muralles, Silva-Herzog,, Cerda y Pozos (2015), titulada: “Medicación intraconducto utilizada para revascularización de dientes necróticos y formación radicular incompleta”, en México, donde se habla que el tratamiento de revascularización permite la continuación del desarrollo radicular de órganos dentales necróticos con formación radicular incompleta. Este tratamiento regenerativo ha tomado auge en los últimos años y para su realización se han utilizado diversos protocolos de desinfección química del sistema de conductos sin llevar a cabo instrumentación en las piezas necróticas con diferentes medicaciones intraconducto. El propósito de este artículo es revisar los diferentes agentes antimicrobianos utilizados en los protocolos clínicos presentes en la literatura para realizar el tratamiento de revascularización (52).

Así mismo, es posible vincularlo a nuestro trabajo de investigación, debido a que relacionan el uso de la pasta tri antibiótica al hecho de que ocurre una revascularización de las células madres post tratamiento endodóntico y desinfección total de los túbulos dentinarios donde se encuentra la bacteria *E. Faecalis*, a pesar de que no hay literaturas

que describan el por qué sucede esto, ambas recaemos en la conclusión de que haciendo una medicación intraconducto y medición correcta de los mg de los antibióticos, se pueda lograr tal resultado. Es importante que se realicen estudios in vitro o Ex Vivos, para lograr canalizar mejor la situación de los resultados.

A su vez, encontramos un estudio, donde sus autores Salcedo, Pino, Zambrano y Mejia (2015), titulado: “Tratamiento de una periodontitis apical crónica reagudizada con pasta 3 Mix-P” en el país de Perú, Se muestra el uso como medicación intraconducto de la pasta de Hoshino (3Mix-MP), usándose en un caso clínico donde una paciente de sexo femenino acude a la clínica de posgrado con el diagnóstico clínico de necrosis pulpar con periodontitis apical crónica de la pieza 42. Se le realizó un tratamiento endodóntico En el año 2013; en el año 2014 regresa con lesión apical más severa y con un diagnóstico de periodontitis Apical con fístula extraoral. La paciente no desea perder la pieza dentaria, por lo que se evalúa la posibilidad de tratamiento de segunda intención no quirúrgica utilizando la pasta de 3 MIX-MP como medicación intraconducto (53).

En relación a esta investigación, el uso de la pasta 3 MIX-MP como medicación intraconducto, favorece a la regeneración de las células madres y la formación del cierre apical en dientes inmaduros; llevando así a realizar un re tratamiento endodóntico en la unidad dentaria, para fomentar la eliminación de bacterias y microorganismos presentes en la zona pulpar del mismo, así como la reducción de la fístula extra oral que se desencadenó como reacción de los patógenos presentes.

Seguidamente encontramos la siguiente revisión realizada por Vergara, Díaz, Alvear (2013) titulada “Eficacia de la pasta triantibiótica en conductos radiculares infectados con *Enterococcus faecalis*. revisión de literatura” desarrollado en Cartagena. El objetivo de esta revisión sistemática consistió en indagar acerca de la eficacia de la pasta triantibiótica contra microorganismos *E. faecalis* en el conducto radicular. Para lograr la desinfección del sistema de conducto radicular se hace necesario hacer una combinación entre diversos tipos de antibióticos dependiendo de la flora encontrada. La combinación que parece ser la más prometedora consiste en metronidazol, ciprofloxacina, y minociclina. La mayoría de las bacterias resistentes dentro del canal radicular son bacterias de tipo anaerobias. Por lo tanto, el metrodinazol fue seleccionado como primera opción entre los fármacos antibacterianos. Incluso a una concentración alta, que no puede eliminar todas las bacterias, lo que indica la necesidad de combinación de con otros fármacos. William Windley, observó una reducción estadísticamente significativa en las bacterias, después de la irrigación y el uso del protocolo de pasta triantibiótica. El 90% de las bacterias sobrevivieron después de la aplicación de 10 ml de 1,25% de hipoclorito de sodio. Sin embargo, esto se redujo a 30% después de la aplicación de la pasta triple antibiótica durante 2 semanas. Takushige et al., evaluaron la eficacia de la pasta triantibiótica, logrando efectos positivos sobre los resultados clínicos en la llamada "esterilización de la lesión y reparación del tejido" en la terapia de dientes primarios con lesiones periapicales (54). Su relación con la investigación radica en que la efectividad de la pasta triantibiótica como medicación se basa en la combinación de los tres potentes antibióticos como lo

son el metronidazol la ciprofloxacina y la minociclina; al igual que hacer un buen uso de la irrigación permite la eliminación de los factores irritantes presentes en las infecciones peri radiculares que son originadas por los microorganismos allí presentes. Seguido del tiempo de aplicación de esta mediación para que cumpla su cometido en el tratamiento endodóntico de manera exitosa.

Por otro lado, tenemos la investigación de Quintana C, Quispe M (2012) que lleva por nombre “Efectividad de una pasta triantibiótica en pieza decidua necrótica con absceso periapical y fístula” la cual se desarrolló en el objetivo de este trabajo, que fue evaluar la efectividad de una pasta triantibiótica como tratamiento en una pieza con absceso periapical y fístula mediante su acción bactericida. Sato y col., mezclaron los medicamentos (ciprofloxacina, metronidazol y minociclina), y demostraron la inhibición del crecimiento de bacterias en muestras de lesiones cariosas y endodónticas que ellos realizaron en placas, a lo que la bacteria no se recuperó en ninguna de las lesiones. Al igual que en este caso, se demuestra la inhibición de los microorganismos presentes en lesiones periapicales. Hoshino y col, colocaron la pasta 3 Mix- MP en el piso pulpar de una lesión cariosa, evidenciando el reblandecimiento y recalcificación de la dentina. Como se mencionó anteriormente, una de las características principales del propilenglicol en esta pasta es la difusión rápida a través de la dentina a la zona de la lesión. Según Tamanna y col., la pasta tri antibiótica (3 mix – MP) es suficientemente capaz de inhibir el crecimiento de enterococos, y ser útil para el tratamiento de endodoncia. En este caso se demostró la efectividad de la pasta tri antibiótica ante una infección bacteriana aplicada a la pulpectomía. Takushige y col., demostraron en un

estudio que la recuperación de bacterias disminuye con el tiempo después de la aplicación de la combinación de drogas. Esto se hizo notorio en el caso presentado, por las mejorías tanto clínicas como radiográficas después de haber realizado el tratamiento. La pasta tri antibiótica (3 Mix- MP) presentó un resultado eficaz en el tratamiento de la pieza decidua por su acción directa en los conductos. El diagnóstico pulpar debe ser realizado cuidadosamente, ya que esta pasta actúa ante determinadas bacterias (55).

Tomamos en cuenta este estudio, ya que se relaciona con la investigación de manera tal que se hace uso de la pasta triantibiótica como medicación intraconducto, donde se demuestra que la mezcla de estos tres antibióticos más el propilenglicol permiten una mejor difusión a través de la dentina hacia la zona de la lesión, siendo capaz de inhibir el crecimiento y la reproducción de los enterococos siendo útil para los tratamientos endodónticos. Los síntomas de la infección periapical disminuyeron de manera eficaz gracias al buen diagnóstico clínico y al seguimiento con radiografías periapicales luego de la aplicación de dicha medicación.

Al mismo tiempo encontramos la investigación realizada por Ruiz, Negrete, Reyes, Alvear (2011) que lleva por nombre "Efecto antimicrobiano del compuesto a base a metronidazol, ciprofloxacina y doxiciclina contra el *Enterococcus faecalis*" realizada en Colombia. Donde se discute que la eliminación completa de los microorganismos en dientes con periodontitis apical crónica no supurativa es un objetivo primordial de los endodoncistas, para lograr este objetivo es de vital importancia la utilización de

coadyuvantes como lo son los medicamentos. Es necesario, por ello conocer y detectar la presencia de microorganismos en el interior de los conductos, tanto en los procesos de pulpitis como en dientes en pulpa necrótica, con lesiones periapicales o sin ella y evaluar también el efecto de varios antibióticos disponibles en nuestros medios contra la mayoría de estas bacterias. La susceptibilidad del *enterococo faecalis* a los antibióticos se ha evaluado en múltiples estudios dando lugar a resultados distintos y contradictorios. Al evaluar la efectividad de la combinación de los antibióticos contra el *enterococo faecalis* se encontró que este mostro sensibilidad al compuesto, sin embargo, la utilización del metronidazol no produjo un efecto potencializado al encontrarse similitud entre las M.I.C de los antibióticos ciprofloxacina y doxiciclina al evaluarse de manera individual y en combinación. Con respecto a este punto hay poca o escasa literatura ya que la mayoría de las investigaciones muestran una serie de casos que han sido evaluados clínicamente mas no desde el punto de vista farmacológico y microbiológico. El uso del compuesto conformado por metronidazol, ciprofloxacina y doxiciclina como coadyuvante la instrumentación y desinfección de los conductos podría ser una alternativa de tratamiento en aquellos pacientes con patologías periapicales, en las cuales esté presente el *Enterococcus faecalis*. Teniendo en cuenta que la erradicación completa de los microorganismos está influenciada por múltiples factores entre los cuales podemos enumerar lo inmunológico y externos al huésped (56).

Se vincula con la investigación, ya que se demuestra lo necesario que es llevar a cabo un tratamiento endodóntico con buena irrigación, debe hacer uso de la mediación

intraconducto para así evitar la reagudización de los casos como lo son necrosis pulpaes y periodontitis apical. Se dice que la doxiciclina es un coadyuvante para la eliminación de bacterias presentes en el conducto como lo es los estreptococos faecalis.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Una vez realizada la investigación y analizados los artículos sobre las pastas tri antibiótica y di antibiótica como medicación intraconducto, se llegó a las siguientes conclusiones de acuerdo a los investigadores:

De acuerdo a lo establecido en el primer objetivo específico, se logró determinar la efectividad de la pasta tri antibiótica como medicación intraconducto, debido a que la unión de estos tres antibióticos y sus componentes, poseen la capacidad necesaria para la eliminación de los microorganismos que afectan la zona pulpar de la unidad dentaria según los resultados estudiados.

Así mismo, se pudo conocer la efectividad de la pasta tri antibiótica, gracias a las diferentes técnicas de estudio (in Vitro y casos clínicos) realizadas, donde fue utilizada como medicación intraconducto, demostrando así que tiene la capacidad de eliminar microorganismos estudiados.

Por otro lado, se logra establecer cuáles son los microorganismos más comunes y recurrentes en casos de tratamientos endodónticos, siendo estos la *E. Faecalis*, *Streptococos Mutans* y *Lactobacilos Spp* como agentes causantes de los procesos infecciosos en la zona pulpar.

Finalmente, como último objetivo específico, logramos comparar la efectividad de ambas pastas (triantibiótica y di antibiótica), donde podemos concluir que no influye en el uso de una u otra pasta como medicación intraconducto, ya que

ambas poseen la capacidad como coadyuvante en el control de la contaminación microbiana; va a variar el tipo de lesión y cepa bacteriológica presente.

RECOMENDACIONES

- a. Se recomienda para obtener resultados más objetivos y veraces, realizar un estudio in vitro para observar la acción antimicrobiana y la efectividad de las pastas antibióticas sobre los microorganismos anteriormente mencionados como lo son: *Lactobacilos Spp*, *Enterococcus Faecalis* y *Streptococos Mutans*.
- b. Tomar en cuenta en la institución, que exista la posibilidad de realizar estudios microscópicos sobre los microorganismos presentes en el sistema de conductos radiculares de las unidades dentarias, bien sea temporales o permanentes.
- c. Se recomienda llevar a la práctica el estudio de manera experimental sobre otros tipos de microorganismos, para así conocer la efectividad de las pastas antibióticas ante otros agentes patógenos que desencadenen infecciones en los tejidos de las unidades dentarias.
- d. Se recomienda llevar a cabo un estudio acerca de la acción de las pastas antibióticas en relación a la regeneración de los tejidos pulpares y la producción de las células madres.
- e. En caso de continuar con la investigación bibliográfica se recomienda realizar un análisis de una mayor cantidad de datos, es decir basado en un mayor número de artículos discutidos del tema en cuestión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nazar P, Caro A. Microbiología en Endodoncia. Postgrado de Endodoncia. Universidad de Valparaíso, Chile 2013.
2. Estrela C. Profesor Titular de Endodoncia, Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Goiás, 2015.
3. Leonardo, Mario Roberto. Sao Paulo, Artes Médicas Latinoamérica, 2005.
4. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. Dent Clin North Am.
5. Ilson José Soares, Fernando Goldberg. Ed. Médica Panamericana, 2002.
6. Barbosa, Evaluation of the antibacterial activities of Calcium Hydroxide, Clorhexidina and Camphorated paramonochlorophenol as intracanal medicament. A clinical and Laboratory Study, Journal of Endodontics 23: 297, 1997 Cohen Stephen. Vías de la pulpa. 8va edición. Madrid. Elsevier España S.A.
7. Ferreira Belisario M. medicación intraconducto empleada en la terapia endodóntica en dientes con necrosis pulpar en el postgrado de endodoncia de la Universidad Central de Venezuela. 2005.
8. Fernández Collazo M, Rodríguez Soto A, Mesa González Pérez Clemente N, Morales D. Lesiones periapicales agudas en pacientes adultos. Rev. Cubana Estomatol.2012. vol. 49.no 2.
9. García-Rubio A, Bujaldón-Daza AL, Rodríguez-Archilla A. Lesiones periapicales. Diagnóstico y tratamiento. Universidad Javeriana.
10. Chang Y. et al. Microleakage of endodontic temporary restorative materials. Journal of endodontics. 1993; 516-520.
11. Messer H. y Wilson P. Preparación para restauración y colocación de cemento temporal. en: Endodoncia. Principios y práctica, (Walton R. y Torabinejad M.), 2º Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 1997:279-296.
12. Molander A, Dahlen G. "Evaluation of the antibacterial potential of tetracycline or erythromycin mixed with calcium hydroxide as intracanal dressing against E. faecalis in vivo". Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2003; 96:744e750
13. Mickel AK, Chogle S, Liddle J, Huffaker K, Jones JJ. The Role of Apical Size Determination and Enlargement in the Reduction of Intracanal Bacteria. J Endod. 2007;33(1):21-23. doi: 10.1016/j.joen.2006.08.004.
14. Vergara Arrieta M, Diaz Caballero A, Alvear J. Eficacia de la pasta triantibiótica en conductos radiculares infectados con Enterococcus faecalis. revisión a la literatura. Rev. Ciencia y salud virtual. 2013.Vol 5 no 1. 2,4,5,6.
15. Iwaya S, Ikawa M, Kubota M. Revascularization of an immature permanent tooth with apical periodontitis and sinus tract. Dent Traumathol. 2001; 185:187-17.
16. Vergara Arrieta M, Diaz Caballero A, Alvear J. Eficacia de la pasta triantibiótica en conductos radiculares infectados con enterococcus

- faecalis.revision a la literatura.Rev Ciencia y salud virtual. 2013.Vol 5 no 1. 2,4,5,6.
18. Iwaya y col 2001.
 19. Sumit S, Shresth B, Un estudio in vivo para comparar la actividad antimicrobiana de la pasta triantibiótica, el gel de clorhexidina al 2% y el hidróxido de calcio en microorganismos en el conducto radicular de los dientes inmaduros. J Int Soc Prev Community Dent 2019; 263:268-9
 20. Zulay Bastidas Calva M,Álvarez Álvarez DP,Vélez León EM, ZmenerO. El rol de la pasta triple antibiótica en endodoncia regenerativa. Una revisión bibliográfica. Rev Asoc Odontol Argent 2017;105:126-135.
 21. Bazvand L, Ghasem M, Efecto antibacteriano de la mezcla triantibiótica, gel de clorhexidina y dos materiales naturales Propóleos y Aloe vera contra Enterococcus faecalis: un estudio ex vivo Dent Res J 2014; 469:474-11
 22. Shokranehi A, Farhad A, Efecto antibacteriano de la mezcla triantibiótica versus hidróxido de calcio en combinación con agentes activos contra la biopelícula Enterococcus faecalis. Dent Mater J 2014; 733:738-33
 23. Ecured, (2017). Enfermedad Pulpar y Periapical. [Documento en Linea, consultado en: Enero 2020]. Disponible en: https://www.ecured.cu/Enfermedad_pulpar_y_periapical
 24. Ospina C, (2014). Patología Pulpar. [Documento en Linea, consultado en: Enero 2020]. Disponible en: http://esecarmenemiliaospina.gov.co/2015/images/calidad/mapa3/4%20Servicios%20Ambulatorios/2%20Subprocesos/2%20Odontologia/3%20Guias/SA-S2G4-V2Guia_Patologia_Pulpar.pdf
 25. Torres M, (2012). Infeccion y Colonizacion. [Documento en Linea, consultado en: Enero 2020]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/matiasmick/infeccion-y-colonizacion>
 26. Corredor C, Torres A. Microbiología de lesiones pulpares [Tesis de Grado]. Bogota: Facultad de Ciencias Microbiologica Industrial, Universidad Pontifica Javeriana.
 27. Martinez C, et al. BAJA FRECUENCIA DE Enterococcus faecalis EN MUCOSA ORAL DE SUJETOS QUE ACUDEN A CONSULTA ODONTOLÓGICA . Rev Fac Odontol Univ Antioq 2015; 261:270-26
 28. Cosnautas (2020). Libro Rojo. [Documento en Linea, consultado en: Febrero 2020]. Disponible en: <https://www.cosnautas.com/es/catalogo/diccionario-medico-librorojo>
 29. Dicciomed (2018). Chequeo. [Documento en Linea, consultado en: Febrero 2020]. Disponible en: <https://dicciomed.usal.es/palabra/chequeo>
 30. SurveyMonkey (2020). Investigación No Documental. [Documento en línea, consultado en: Abril de 2020]. Disponible en: <https://es.surveymonkey.com/mp/que-es-la-investigacion-no-experimental/>

31. QuestionPro (2020). Investigación Documental. [Documento en línea, consultado en: Abril de 2020]. Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-documental/>
32. Monografías (2004). Métodos de recolección de datos. [Documento en Línea, consultado en: Abril 2020]. Disponible en: <https://m.monografias.com/trabajos18/recoleccion-de-datos/recoleccion-de-datos.shtml>
33. Eumed(2015) Instrumentos de recolección de datos. [Documento en Línea consultado en: Abril de 2020]. Disponible en: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/prc/INSTRUMENTOS%20DE%20RECOLECCION%20DE%20DATOS.htm>
34. Monografías(2011).Recoleccion de datos.[Documento en Línea consultado en: Abril 2020]. Disponibles: <https://www.monografias.com/trabajos100/tecnicas-documental/tecnicas-documental.shtml>
35. Ucla (2020). Procesamiento de Datos. [Documento en Línea], consultado en Febrero 2020]. Disponible en: <http://www.ucla.edu/ve/dac/Departamentos/coordinaciones/informaticai/documentos/PROCESAMIENTO%20DE%20DATOS.htm>
36. Monografías(2011).Tipos de investigaciones bibliográficas
37. Sadek R, Moussa M, et.al. Evaluacion de la eficacia de tres agentes antimicrobianos utilizados para endodoncia regenerativa: Un estudio in vitro. Microbial Drug Resistance. 2019; Vol 25 n° 5
38. Fernandes R, Cavalini B, et.al . Actividad antimicrobiana y propiedades físico químicas de las pastas antibióticas utilizadas en la endodoncia regenerativa. Brazilian Dental Journal. 2019;30(6):536-541
39. Zancan R, Sousa P et.al ,Actividad antimicrobiana de medicamentos intracanales contra ambos Enterococcus faecalis y Candida albicans biofilm, .Department of Restorative Dentistry, Dental. Materials and Endodontics, Bauru Dental School, University of São Paulo, Bauru, São Paulo, Brazil 2018; 1-7
40. Hamid J, et al, Una revisión sobre la Triple Pasta Antibiótica como material adecuado utilizado en endodoncia regenerativa. Faculty of Dentistry and Dental Research Center, Vakilabad. 2018
41. Nazzal H, et al. Estudio clínico prospectivo del tratamiento endodóntico regenerativo de inmaduros traumatizados dientes con pulpas necróticas con pasta bi-antibiótica. School of Dentistry, University of Leeds. 2017,Vol 1:n°1-38
42. Ashik A, et al. Eficacia de la triple pasta antibiotica, la moxifloxacina, el hidróxido de calcio y el gel de clorhexidina al 2% en la eliminación de E.Faecalis: Un estudio in vitro. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2017, Vol-11(1): n°06-09

43. Anuradha G, et al. Tratamiento endodóntico de dientes primarios infectados crónicamente con pasta antibiótica triple: Un estudio in vivo.
44. Hamid J, et al. Pasta antibiótica triple: roles y aplicaciones trascendentales en endodoncia: Una revisión. Dental Research Center. 2017
45. Jenks D, et al. Efectos residuales de antibiofilm de varias concentraciones de doble pasta antibiótica utilizada durante la endodoncia regenerativa después de diferentes tiempos de aplicación. Department of Biomedical and applied Sciences. Indiana University.2016.06.00
46. Pereira T et al. Desinfección intratubular con tri-antibiótico y pastas de hidróxido de calcio. Acta Odontologica Scandinavica. 2016
47. Prasad K et al .Comparación del hidróxido de calcio y triple pasta antibiótica como medicación intracanal en el dolor de emergencia Reducción: estudio in vivo. Int J Oral Care Res. 2016; Vol4(4):n°244-246
48. Latham J et al . Desinfección Eficacia de Regenerativa actual protocolo de endodoncia en necróticos simulados en dientes permanentes inmaduros. Journal Of Endodontics (JOE) 2016.Volumen 1: n°1-8
49. Mohammad F et al. Evaluación de los efectos antimicrobianos de diferentes concentraciones de triple pasta antibiótica en el biofilm maduro de Enterococcus Faecalis. J Dent Res Dent Clin Dent Prospect 2015;(9)-3:138-143
50. Alaa H et al. El efecto de las pastas antibiótica triple y dobles diluidas en las células madres de la pulpa y biopelícula establecida de Enterococcus Faecalis. 2015
51. Calderon C, Rodriguez E. Evaluación Ex vivo de la efectividad de pastas antimicrobianas utilizadas como medicación intracanal. ODOVTOS-Int. J. Dent. Sc. 2015.No.16: 125-133
52. Obando M, Muralles J, Silva-herzog D, Cerda B, Pozos A. Medicación intraconducto utilizada para revascularización de dientes necróticos y formación radicular incompleta Revista ADM 2015; 72 (3): 124-128
53. Pino M, Salcedo D, Zambrano S, Pineda M. Tratamiento de una periodontitis apical crónica reagudizada con pasta Odontol. Sanmarquina 2015; 18(2): 102-105
54. Vergara, Díaz, Alvear. Eficacia de la pasta triantibiótica en conductos radiculares infectados con enterococcus faecalis. revisión de literatura. Universidad de Cartagena, Facultad de Odontología Corporación universitaria Rafael Nuñez. Vol. 5 No. 1, diciembre de 2013 pp. 103- 108
55. Quintana C, Quispe M. Efectividad de una pasta tri-antibiótica en pieza decidua necrótica con absceso periapical y fístula. Departamento Académico de Estomatología Pediátrica. Odontol. Sanmarquina 2012; 15(2): 31-34
56. Ruiz, Negrete,Reyes,Alvear. Efecto antimicrobiano del compuesto a base a metronidazol, ciprofloxacina y doxiciclina contra el enterococcus faecalis. Universidad de Cartagena, Facultad de Oodntologia: Postgrado de endodoncia. 2011, vol 1: 57-77

ANEXOS

Anexo A. Operacionalización de las variables

Objetivo general: “Estudiar la efectividad de la pasta triantibiótica vs di antibiótica como medicación intraconducto”				
Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Instrumento
Medicación Intraconducto	La medicación intraconducto se caracteriza por la colocación de un fármaco en el interior de los conductos radiculares, entre las sesiones necesarias para la conclusión del tratamiento endodóntico.	Triantibiótica Di antibiótica	Regeneración Pulpar Revascularización pulpar Apexificación (apicoformación o apicogénesis)	Ficha bibliográfica
Efectividad	Es el equilibrio entre eficacia y eficiencia. La eficacia es lograr un resultado o efecto, y la eficiencia es la capacidad de lograr el efecto en cuestión con el mínimo de recursos viables	Tiempo Tipo de patología pulpar Tipo de bacterias	7 a 20 días Necrosis pulpar, periodontitis apical, absceso apical y regeneración de dientes inmaduros <i>Lactobacilos,</i> <i>Streptococos</i> <i>Mutans,</i> E. <i>Faecalis</i> y <i>Actinomyces</i>	Ficha bibliográfica

Anexo B. Soporte de la ficha bibliográfica

<p>1) Sadek R, Moussa M, et.al. Evaluación de la eficacia de tres agentes antimicrobianos utilizados para endodoncia regenerativa: Un estudio in vitro. <i>Microbial drug resistance</i>.2019; Vol. 25 n° 5. Disponible en: https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/mdr.2018.0228</p>	<p>Determinar la efectividad de la pasta dianitbiotica como medicación intraconducto según diversos estudios científicos</p>
<p>2) Brazilian Dental Journal. (2019) Fernades R, Cavalini B, et.al. Actividad antimicrobiana y propiedades físico químicas de las pastas antibióticas utilizadas en la endodoncia regenerativa. [Documento consultado en junio de 2020]. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1590/0103-6440201902613</p>	
<p>3) Zancan R, Sousa P et.al., Actividad antimicrobiana de medicamentos intracanales contra ambos <i>Enterococcus faecalis</i> y <i>Candida albicans</i> biofilm, Department of Restorative Dentistry, Dental Materials and Endodontics, Bauru Dental School, University of São Paulo, Bauru, São Paulo, Brazil 2018; 1-7. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jemt.23192</p>	
<p>4) Hamid J, et al, Una revisión sobre la Triple Pasta Antibiótica como material adecuado utilizado en endodoncia regenerativa. Faculty of Dentistry and Dental Research Center, Vakilabad. 2018. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5800433/</p>	
<p>5) Nazzal H, et al. Estudio clínico prospectivo del tratamiento endodóntico regenerativo de inmaduros traumatizados dientes con pulpas necróticas con pasta bi-antibiótica. School of Dentistry, University of Leeds. 2017, Vol. 1: n°1-38. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/iej.12808</p>	
<p>6) Journal of clinical and Diagnostic Research. (2017) Ashik A, et al. Eficacia de la triple pasta antibiótica, el moxifloxacino, el hidróxido de calcio y el gel de clorhexidina al 2% en la eliminación de <i>E. Faecalis</i>: Un estudio in vitro. [Documento consultado en junio de 2020]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5324479/</p>	<p>Conocer la efectividad de la pasta triantibiótica como medicación intraconducto a través de diversas referencias bibliográficas</p>
<p>7) Anuradha G, et al. Tratamiento endodóntico de dientes primarios infectados crónicamente con pasta antibiótica triple: Un estudio in vivo. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5799985/</p>	
<p>8) Hamid J, et al. Pasta antibiótica triple: roles y aplicaciones trascendentales en Endodoncia: Una revisión. Dental Research Center. 2017</p>	
<p>9) Archives of Oral Biology. Jenks D. et al. (2016). Efectos residuales de antibiofilm de varias concentraciones de doble pasta antibiótica utilizada durante la endodoncia regenerativa después de diferentes</p>	

<p>tiempos de aplicación. [Documento consultado en junio 2020]. Disponible: http://dx.doi.org/10.1016/j.archoralbio.2016.06.006</p>	
<p>10) Acta Odontológica Scandinavica. (2016) Pereira T et al. Desinfección intratubular con triantibiótica y pastas de hidróxido de calcio. [Documento consultado en junio de 2020]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/310627310_Intratubular_di_sinfection_with_tri-antibiotic_and_calcium_hydroxide_pastes</p>	
<p>11) Journal Oral Care. (2016) Prasad K et al. Comparación del hidróxido de calcio y triple pasta antibiótica como medicación intracanal en el dolor de emergencia Reducción: estudio in vivo. [Documento consultado en junio de 2020]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/312285568</p>	<p>Comparar la efectividad de la pasta triantibiótica y di antibiótica como medicación intraconducto a través de un estudio bibliográfico</p>
<p>12) Journal of Endodontics (JOE) (2016). Latham J et al. Desinfección Eficacia de Regenerativa actual protocolo de endodoncia en necróticos simulados en dientes permanentes inmaduros. [Documento consultado en junio de 2020]. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2016.05.004</p>	
<p>13) Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects. (2015) Mohammad F et al. Evaluación de los efectos antimicrobianos de diferentes concentraciones de triple pasta antibiótica en el biofilm maduro de <i>Enterococcus Faecalis</i>. [Documento consultado en junio de 2020]. Disponible: http://dentistry.tbzmed.ac.ir/joddd</p>	
<p>14) Alaa H et al. El efecto de las pastas antibiótica triple y dobles diluidas en las células madres de la pulpa y biopelícula establecida de <i>Enterococcus Faecalis</i>. 2015</p>	
<p>15) Calderón C, Rodríguez E. Evaluación Ex vivo de la efectividad de pastas antimicrobianas utilizadas como medicación intracanal. ODOVTOS-Int.J DENT.Sc. 2015.Nº 16:125-133</p>	
<p>16) 52. Obando M, Muralles J, Silva-herzog D, Cerda B, Pozos A. Medicación intraconducto utilizada para revascularización de dientes necróticos y formación radicular incompleta Revista ADM 2015; 72 (3): 124-128</p>	<p>Establecer los microorganismos sobre los cuales actúan las pastas triantibiótica y la pasta di antibiótica como medicación intraconducto de acuerdo</p>
<p>17) Odontología Sanmarquina. (2015) Pino M, Salcedo D, Zambrano S, Pineda M. Tratamiento de una periodontitis apical crónica reagudizada con pasta antibiótica. [Documento consultado en junio de 2020]. Disponible:</p>	
<p>18) Vergara, Díaz, Alvear. Eficacia de la pasta triantibiótica en conductos radiculares infectados con <i>Enterococcus faecalis</i>. revisión de literatura. Universidad de Cartagena, Facultad de Odontología Corporación universitaria Rafael Núñez. Vol. 5 No. 1, diciembre de 2013 pp. 103- 108</p>	

<p>19) Odontología Sanmarquina. (2012). Quintana C, Quispe M. Efectividad de una pasta triantibiótica en pieza decidua necrótica con absceso periapical y fístula. Departamento Académico de Estomatología Pediátrica. [Documento consultado en junio de 2020]. Disponible:</p>	<p>a los últimos avances científicos</p>
<p>20) Ruiz, Negrete, Reyes, Alvear. Efecto antimicrobiano del compuesto a base a metronidazol, ciprofloxacina y doxiciclina contra el Enterococcus faecalis. Universidad de Cartagena, Facultad de Odontología: Postgrado de endodoncia. 2011, vol. 1: 57-77</p>	