



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA

DE ODONTOLOGÍA

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Odontóloga

TEMA:

**“USO DE LA PASTA TRIPLE ANTIBIÓTICA EN EL TRATAMIENTO
DE CONDUCTOS RADICULARES”**

Autora: Deysi Marivel Illicachi Rojas

Tutor: Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado

Riobamba – Ecuador

2022

AUTORÍA

Yo, Deysi Marivel Illicachi Rojas, portadora de la cédula de ciudadanía número 0604857862, por medio del presente documento certifico que el contenido de este proyecto de investigación es de mi autoría, por lo que eximo expresamente a la Universidad Nacional de Chimborazo y a sus representantes jurídicos de posibles acciones legales por el contenido de esta. De igual manera, autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo para que realice la digitalización y difusión pública de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



.....
Deysi Marivel Illicachi Rojas

C.I. 0604857862

ESTUDIANTE UNACH

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito docente-tutor de la Carrera de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado CERTIFICA, que la señorita Deysi Marivel Illicachi Rojas con C.I: 060485786-2, se encuentra apta para la presentación del proyecto de investigación: "Uso de la pasta triple antibiótica en el tratamiento de conductos radiculares." y para que conste a los efectos oportunos, expido el presente certificado, a petición de la persona interesada, el 11 de mayo..... en la ciudad de Riobamba en el año.....2022.....

Atentamente,



Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado

DOCENTE – TUTOR DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

PÁGINA DE REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de sustentación del proyecto de investigación de título: "Uso de la pasta triple antibiótica en el tratamiento de conductos radiculares", presentado por **Deysi Marivel Illicachi Rojas** y dirigido por el **Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado**, una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH, para constancia de lo expuesto firman:

A los...!!..... del mes de...Mayo..... del año...2022...

Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado

TUTOR


.....

Firma

Dra. Verónica Alejandra Guamán Hernández

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL


.....

Firma

Dra. Silvia Verónica Vallejo Lara

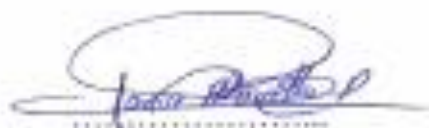
MIEMBRO DEL TRIBUNAL


.....

Firma

Dra. Tania Jacqueline Murillo Pulgar

MIEMBRO DEL TRIBUNAL


.....

Firma



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
ExL. 1133

Riobamba 03 de mayo del 2022
Oficio N° 077-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2022

Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado
DIRECTOR CARRERA DE ODONTOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 127489405	Uso de la pasta triple antibiótica en el tratamiento de conductos radiculares	Deysi Marivel Illicachi Rojas	6	x	

Atentamente,

CARLOS
GAFAS
GONZALEZ
Firmado digitalmente por
CARLOS GAFAS
GONZALEZ
Fecha: 2022.05.03
05:49:37 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato.

AGRADECIMIENTO

A mi prestigiosa Universidad Nacional de Chimborazo la cual me abrió las puertas para la culminación de mis estudios universitarios; siendo el cimiento para mi formación y realización de mi sueño profesional, a todos y cada uno de mis docentes que aportaron sus valiosas enseñanzas y conocimientos, en especial y con mucha gratitud quiero agradecer a mi tutor Dr. Carlos Albán quien con su firmeza, paciencia y entrega fue mi guía para el desarrollo de este trabajo de investigación.

Deysi Marivel Illicachi Rojas

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación se lo dedico a mis padres Ezequiel y Patricia quienes, con su amor, preocupación, y su confianza fueron el motor fundamental durante este arduo camino universitario y caminar diario. A cada una de mis hermanas, Gaby, Norma y Laurita que creyeron en mí aun incluso cuando estuve a punto de claudicar. A mis abuelitas, que con su amor y sabios consejos ayudaron a que mis decisiones sean acertadas, a los amigos que me acompañaron durante todo mi transitar universitario. A estas personas maravillosas que amo infinitamente y que agradezco a Dios por ellas.

Deysi Marivel Illicachi Rojas

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	14
2. METODOLOGÍA.....	18
2.1 Criterios de Selección.....	18
2.2 Estrategia de Búsqueda.....	18
2.3 Tipo de estudio	19
2.3.1 Métodos, procedimientos y población.....	19
2.3.2 Técnicas e Instrumentos	19
2.3.3 Selección de palabras clave o descriptores.....	20
2.4 Valoración de la calidad de estudios.	22
2.4.1 Número de publicaciones por ACC (Average Citation Count).....	22
2.4.3 Número de artículos por factor de impacto (SJR)	23
2.4.4 Promedio de conteo de citas (ACC) por cuartil y base de datos	25
2.4.5 Áreas de aplicación, ACC y bases de datos.....	26
2.4.6 Número de publicaciones por tipo de estudio, colección de datos	28
2.4.7 Relación entre el cuartil, área y base de datos.	29
2.4.8 Valoración de artículos por área.....	31
2.4.9 Artículos científicos según la base de datos	32
2.4.10. Lugar de procedencia de los artículos científicos.....	33
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
3.1. Usos de la pasta triple antibiótica en conductos radiculares	34
3.2. Componentes de la pasta triple antibiótica y su función	34
3.3. Empleo de la PTA.....	34
3.4. Casos de éxito.....	34

3.5. Resultados obtenidos a partir de la aplicación de la Pasta Triple Antibiótica	39
3.5.1. Densidad ósea	39
3.5.2. Atenuación del dolor	40
3.5.3. Apexificación.....	41
3.6. Efectos a partir de la aplicación de la PTA	42
3.6.1. Decoloración.....	43
3.6.2. Desinfección	43
3.7. Eliminación de la pasta triple antibiótica post-tratamiento	45
3.7. Discusión	46
4. CONCLUSIONES.....	48
5. PROPUESTA	49
6. BIBLIOGRAFÍA	49
7. ANEXOS	58
7.1 Anexo 1. Tabla de caracterización de artículos científicos escogidos para la revisión.....	58
7.2 Anexo 2. Tabla de meta análisis utilizada para la revisión sistemática.....	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1.	Términos de búsqueda y extracción de utilización en las bases de datos. ...	20
Tabla Nro. 2.	Número de publicaciones por tipo de estudio, colección de datos.....	28
Tabla Nro. 3.	Cuartil, área y base de datos.....	29
Tabla Nro. 4.	Valoración de artículos por área.....	31
Tabla Nro. 5.	Casos de éxito en la aplicación PTA.....	35

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Metodología con escala y algoritmo de búsqueda.....	21
Gráfico 2.	Número de publicaciones por ACC.....	22
Gráfico 3.	Número de artículos por factor de impacto de la revista.....	23
Gráfico 4.	Promedio de conteo de citas por cuartil y base de datos	25
Gráfico 5.	Áreas de aplicación, promedio de conteo de citas y bases de datos.....	26
Gráfico 6.	Artículos científicos según la base de datos	32
Gráfico 7.	Lugar de procedencia de los artículos científicos.....	33

RESUMEN

La presente investigación tuvo como fin analizar mediante una revisión bibliográfica el uso y aplicación de la combinación de tres potentes antibióticos, cuya fusión a manera de pasta permite llevar a cabo diversos tratamientos de manera exitosa denominada pasta triple antibiótica. El objetivo principal de este trabajo investigativo fue determinar los usos que presenta en el tratamiento de conductos radiculares. Para lo cual se emplearon 62 artículos científicos como sustento bibliográfico publicados en revistas indexadas en los 10 últimos años, tomados de reconocidas bases de datos. Los hallazgos investigativos mostraron que la principal función de la pasta triple antibiótica es la desinfección de conductos radiculares y eliminación de bacterias anaerobias, la apexificación, así como promover un mayor desarrollo radicular y refuerzo de las paredes dentinales mediante la deposición de tejido duro. Está compuesta por clindamicina, ciprofloxacino y minociclina (100 mg c/u y 500 mg c/u) dependiendo del caso a tratar. Es empleada principalmente en el tratamiento de grandes lesiones apicales, del mismo modo en cuadros de infección perirradicular aguda, periodontitis aguda, absceso perirradiculares agudos, secundarios al procedimiento intracanal, así como en los casos de apexificación en piezas dentales inmaduras, casos de infección radicular de dientes inmaduros y en casos de infección por bacterias anaerobias y protozoos. La misma indica una tasa de éxito del 92% de los casos reportados.

Palabras clave: Pasta triple antibiótica, Conductos radiculares, Desinfección.

Abstract

The purpose of this research was to analyze through a literature review the use and application of the combination of three powerful antibiotics, whose fusion in the form of a paste makes it possible to carry out various treatments successfully, called triple antibiotic paste. The main objective of this research work was to determine its uses in the treatment of root canals. For this purpose, 62 scientific articles published in indexed journals in the last 10 years, taken from recognized databases, were used as bibliographic support. The research findings showed that the main function of the triple antibiotic paste is the disinfection of root canals and elimination of anaerobic bacteria, apexification, as well as promoting greater root development and reinforcement of the dentinal walls through the deposition of hard tissue. It is composed of clindamycin, ciprofloxacin and minocycline (100 mg each and 500 mg each) depending on the case to be treated. It is mainly used in the treatment of large apical lesions, as well as in cases of acute periradicular infection, acute periodontitis, acute periradicular abscess, secondary to intracanal procedure, as well as in cases of apexification in immature teeth, cases of root infection of immature teeth and in cases of infection by anaerobic bacteria and protozoa. It indicates a success rate of 92% of the reported cases.

Keywords: personal protective clothing, COVID-19, exposure, transmission.



Firmado electrónicamente por:
**HUGO ALONSO
SOLIS**

Reviewed by:
Mgs. Hugo Solis Viteri
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 0603450438

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se centra en estudiar a profundidad la información existente sobre los usos diversos de la pasta triple antibiótica en el tratamiento de conductos radiculares, apoyados en la información de bases bibliográficas, la misma que permite al profesional y a los estudiantes en proceso de formación a conocer de manera más específica sobre los usos y aplicaciones de dicha pasta para tratar diferentes tipos de Patologías en el ámbito endodóntico y periodontal. ⁽¹⁾

Es importante tomar en cuenta el papel de los microorganismos en el progreso y la persistencia de las Patologías pulpares y periapicales, pues ha sido ya comprobado que estos son los responsables del fracaso de muchos tratamientos. El desarrollo y la progresión de la lesión periapical inducida por endodoncia están claramente asociados con la presencia de microorganismos en el sistema de conductos radiculares. Las bacterias de los conductos radiculares y los tejidos perirradiculares infectados son capaces de invadir y residir profundamente en la dentina y en el cemento alrededor del periápice. ^(2,3)

La problemática principal dentro de este estudio es el alto índice de fracasos en tratamientos post endodoncia, debido a que luego del sellado de los dientes cuyo ápice no ha sido formado y sellado de forma biológica suele presentar complicaciones debido a la presencia de microorganismos.

Debido a la falta de información, la pasta triple antibiótica no ha sido tomada en cuenta como un tema de investigación, sin embargo, las ventajas de su uso son amplias, como la protección, la mineralización y apicoformación y debido a esto el profesional de la salud oral será directamente beneficiado con la información propiciada. ⁽⁴⁾

El trabajo que se presenta se desarrollará metodológicamente mediante la aplicación de estrategias de búsqueda de información en los principales referentes de publicación académico-científica del mundo, que permitirá a partir de los mismos realizar una revisión exhaustiva enfocada a los objetivos que persigue el proceso investigativo mediante un procedimiento de metaanálisis en un marco temporal de divulgación sobre el tema entre el 2010-2020. Por lo que

se desarrollará un trabajo de tipo descriptivo, retrospectivo, de enfoque cualitativo y documental.

Para efectos de cumplir con las metas planteadas en la investigación se determinará los usos que presenta la pasta triple antibiótica en el tratamiento de conductos radiculares, identificando los componentes de esta y su función, analizando sus aplicaciones, para finalmente establecer los casos de éxito y sus resultados.

La importancia en que radica y se basa el presente trabajo conlleva el conocer sobre las bondades de cada uno de los componentes de la pasta triple antibiótica y el rol importante que cumple al momento de llevar a término la formación del ápice dental en el caso de las piezas dentales inmaduras.

La investigación en curso aporta de manera significativa información teórica a cerca de una opción de tratamiento no invasiva para el paciente, ya que al no tener una intervención quirúrgica de por medio, el tratamiento brinda mejor pronóstico en el paciente, ya que la desinfección de los canales radiculares se realiza desde el interior y en su totalidad.

La investigación en curso se ha llevado a cabo debido a la falta de información sobre la pasta triple antibiótica y por ello se ha podido ver la ineficacia y fracaso clínico que se presenta en procedimientos post endodoncia en las piezas dentales cuyo ápice no se ha terminado de sellar.

En la actualidad existen guías quirúrgicas para tratar los ápices inmaduros, debido a que es posible sellarlos de forma inversa, sin embargo, con el uso de la pasta triple antibiótica nos apoyamos en un proceso mayormente compatible y menos invasivo hacia el paciente.

En la práctica clínica es común encontrarse con dientes que requieren atención tanto en su proceso de desarrollo, como una vez terminado, sin embargo, los dientes cuyo proceso de formación no ha llegado a término y estos requieren tratamiento mayormente de tipo endodóntico requieren atención especial para evitar complicaciones futuras, debido a que las Patologías comunes presentes en estos dientes son caries profundas, traumatismos y enfermedad periodontal, las mismas que resultan en una necrosis pulpar.

El detenimiento del desarrollo apical es una problemática de interés, ya que se presenta como efecto de un tratamiento no adecuado en piezas dentales cuyo proceso de desarrollo no ha sido concluido, presentando efectos clínicos y funcionales, tales como pérdida dental temprana, infraoclusión y en ocasiones el requerir tratamientos como intervención con cirugía endodóntica para lograr un correcto sellado de ápice. ⁽¹⁾

Así también existen tratamientos no invasivos, como el uso de materiales regenerativos, dentro de los cuales se incluyen el uso de células madre, el sellado con hidróxido de calcio, el empleo de coágulos en el sector apical y el uso de la pasta triple antibiótica como una nueva opción de tratamiento, la misma que no se constituye como un tratamiento invasivo, si no cooperativo en el proceso de desinfección y desarrollo total del ápice dental y del diente como tal.

La terapia endodóntica tiene como objetivo la eliminación de las bacterias del conducto radicular infectado y la prevención de la infección. La infección del sistema de conductos radiculares se considera una infección polimicrobiana, que consiste en bacterias aerobias y anaerobias. Debido a la complejidad de la infección del conducto radicular, es poco probable que un solo antibiótico pueda dar lugar a una esterilización eficaz del conducto.

Lo más probable es que se necesite una combinación para abordar la diversidad de la flora encontrada. La combinación que parece más prometedora consiste en Clindamicina, Ciprofloxacina y Minociclina. La mayoría de las bacterias de la dentina del conducto radicular infectado son anaerobias obligadas. Por lo tanto, la Clindamicina fue seleccionada como la primera opción entre las drogas antibacterianas. Incluso en una alta concentración, no puede matar a todas las bacterias, lo que indica la necesidad de una combinación de otras drogas. Los dientes con desarrollo radicular inmaduro, pulpas necróticas y periodontitis apical presentan múltiples desafíos para un tratamiento exitoso.

Si bien este producto no tiene popularidad igual o similar a otros productos del mercado debido a su reciente aparición, dentro de la información existente en las bases de datos sus resultados son sumamente favorables.

Con la información recolectada y expuesta los beneficiarios directos serán los odontólogos en su práctica profesional, así como los estudiantes en proceso de formación y de manera indirecta también serán beneficiados los pacientes que serán atendidos y tratados con la pasta triple antibiótica.

La presente investigación tuvo como fin determinar los usos que presenta la pasta triple antibiótica en el tratamiento de conductos radiculares, identificando los componentes de la Pasta Triple Antibiótica y su función, además de analizar las situaciones en las cuales se emplea la pasta triple antibiótica y establecer los casos de éxito y los resultados producto del empleo de esta.

PALABRAS CLAVE: Pasta triple antibiótica, Endodoncia, Pacientes.

2. METODOLOGÍA

El trabajo investigativo presentado a continuación tiene un sustento bibliográfico basado en la búsqueda y análisis exhaustivo de diversos artículos científicos publicados en revistas indexadas en los 10 últimos años, cada uno de los artículos han sido tomados de reconocidas bases de datos, tales como, Scopus, Scielo, pero principalmente Google Scholar, los mismos que serán el apoyo fundamental de esta investigación así como de desenvolvimiento tanto de la variable dependiente (Tratamiento de conductos), así como de la variable independiente (Pasta triple antibiótica).

2.1 Criterios de Selección

Artículos científicos que contengan información concerniente a la Pasta Triple Antibiótica, contenido, uso y aplicaciones, los mismos que debieran estar publicados en años recientes.

Investigaciones de carácter científico publicadas en revistas indexadas con publicaciones contenidas especialmente en los últimos cinco años.

Artículos con un conteo de citas (ACC) y con cuartiles (Q1- Q2- Q3- Q4) que se encuentren publicadas en Scimago Journal Ranking (SJR).

Investigaciones que permitan acceder a su información de manera rápida y sin costo alguno.

Artículos que contengan textos completos.

Publicaciones de artículos científicos en español, portugués e inglés, con preferencia del idioma inglés.

2.2 Estrategia de Búsqueda

La exploración de la información se realizó mediante la observación y estudio fundamentado en una revisión sistemática en las principales bases de datos de investigación académico-científica, cuyos criterios de búsqueda involucraron los descriptores: Pasta Triple Antibiótica, Pasta Triple

Antibiótica en Endodoncia, usos de la Pasta Triple Antibiótica, Triple Antibiotic paste, Triple Antibiotic paste in Endodontics, Apexification with Triple Antibiotic Paste.

2.3 Tipo de estudio

Estudio descriptivo: mediante el presente trabajo investigativo se definieron las características primordiales y diversos conceptos obtenidos de los artículos científicos acerca de la Pasta Triple Antibiótica.

Estudio transversal: se llevó a cabo el estudio y compilación de información de publicaciones recientemente publicadas, enfocados en contenido, uso y aplicaciones de la Pasta Triple Antibiótica.

Estudio prospectivo: información recogida de acuerdo con cada uno de los criterios planteados, en base a publicaciones recientes en revistas de artículos científicos en función a la problemática ocasionada en el área endodóntica principalmente.

Estudio documental: la investigación se estribó en la obtención, recopilación y estudio de información derivada de la exploración de los artículos científicos con su oportuna validez.

2.3.1 Métodos, procedimientos y población

Para la debida recolección de la información se llevó a cabo la búsqueda de publicaciones electrónicas especialmente en idioma inglés, así como en español y otros, siendo estos casi en su totalidad de carácter internacional; así pues se obtuvieron 2786 publicaciones como estrategia inicial de búsqueda, se realizó un filtro y seleccionó 93 artículos, luego de esto se aplicaron los criterios de selección obteniendo como resultado 72, de los cuales se escogieron 61 que cumplieron pertinencia al tema y concomitancia a las variables de estudio.

2.3.2 Técnicas e Instrumentos

La técnica de recogida de información fue la observación y como instrumento se utilizó la lista de cotejo

2.3.3 Selección de palabras clave o descriptores

Los descriptores empleados para la búsqueda fueron los siguientes: Pasta Triple Antibiótica, Pasta Triple Antibiótica en Endodoncia, usos de la Pasta Triple Antibiótica, Triple Antibiotic paste, Triple Antibiotic paste in Endodontics, Apexification with Triple Antibiotic Paste.

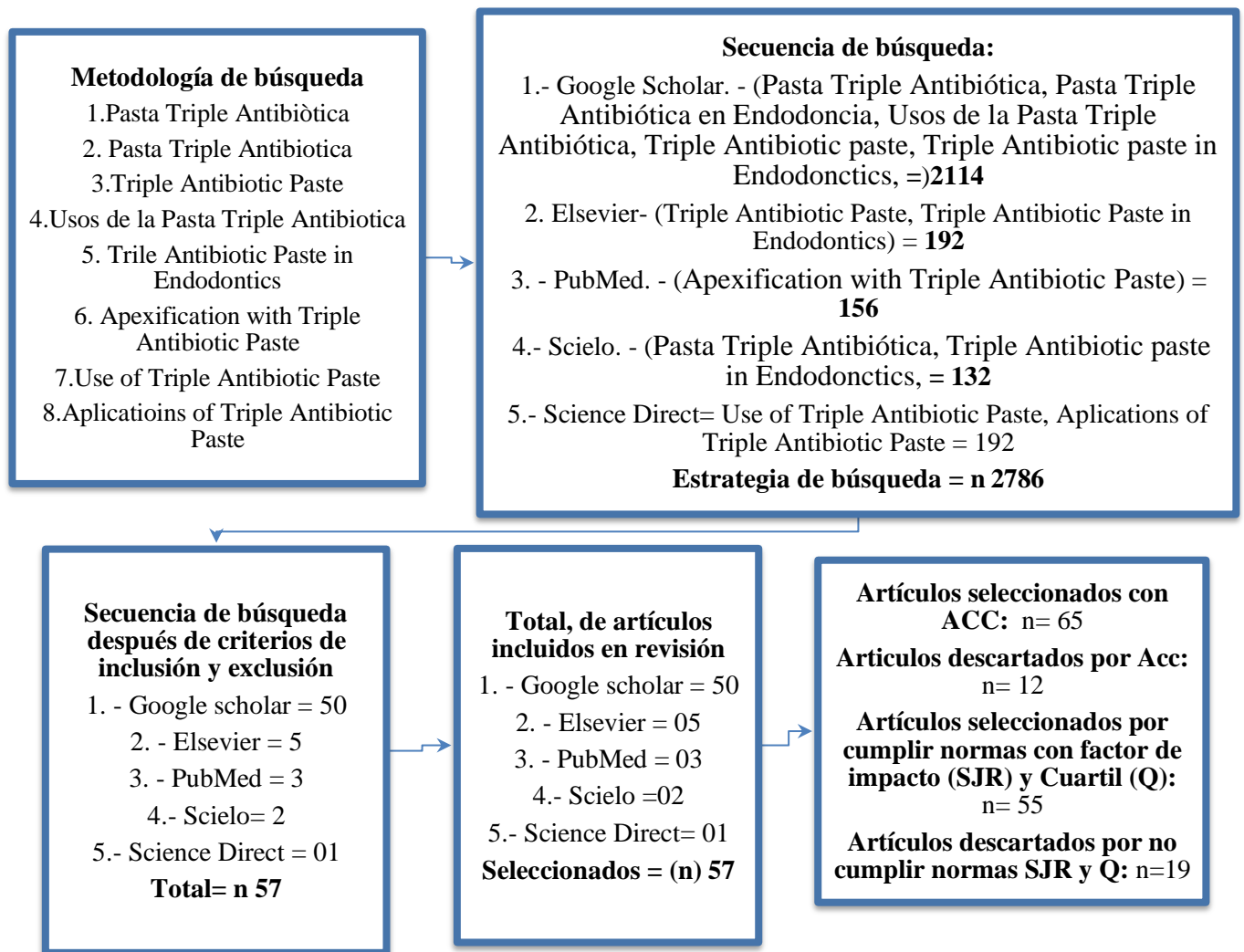
En la búsqueda de la información se usaron operadores lógicos: AND, BY, IN, en combinación con las palabras claves útiles para la aplicación de la investigación.

Tabla Nro. 1. Términos de búsqueda y extracción de utilización en las bases de datos.

FUENTE	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA
Google Scholar	Pasta Triple Antibiótica en Endodoncia Non-surgical Treatments in Endodontics Applications of Triple Antibiotic Paste Uso de la Paste Triple Antibiótica
Elsevier	Endodontics Treatments with Triple Antibiotic Paste, triple Antibiotic Paste
PubMed	Triple Antibiotic paste Apexification with Triple Antibiotic Paste
Scielo	Endodontics Treatments Endodontic Drugs
Science Direct	Uses of Triple Antibiotic Paste in Endodontics

Elaborado por: Deysi Marivel Illicachi Rojas

Gráfico 1. Metodología con escala y algoritmo de búsqueda.



Elaborado por: Deysi Illicachi

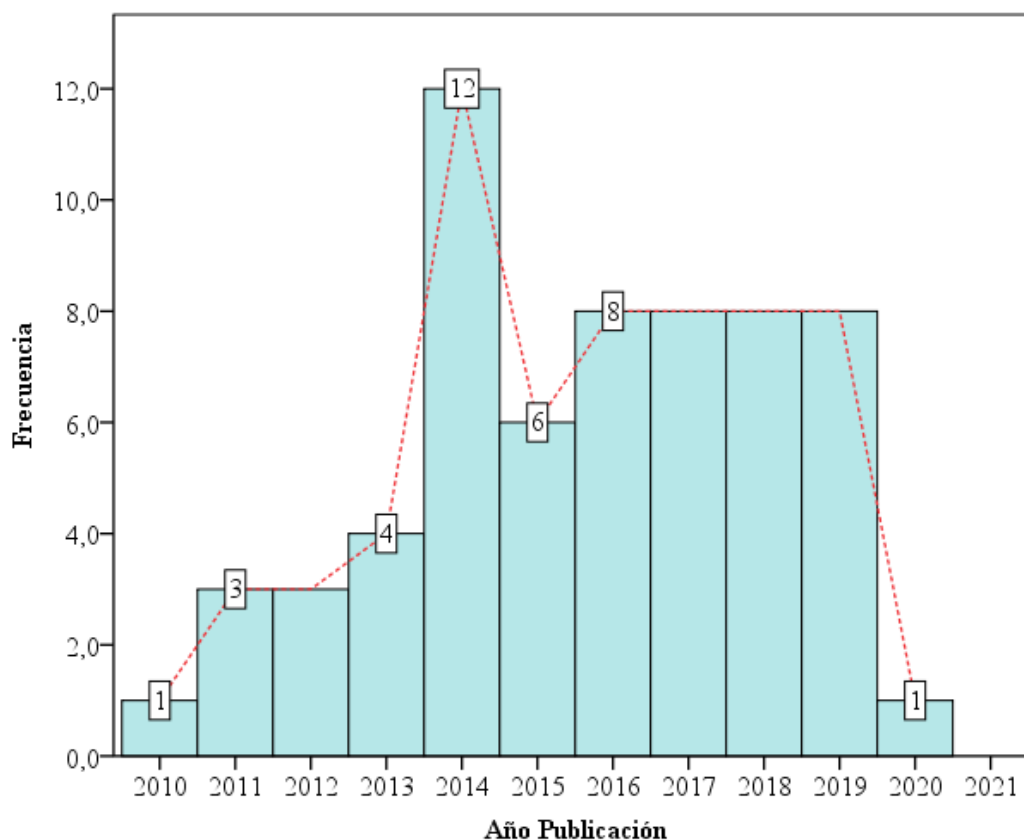
El presente estudio investigativo fue de tipo documental a través de la compilación de indagación de datos y publicaciones de recientemente realizadas, y a por medio de su análisis e interpretación alcanzar los objetivos descritos manejando tablas de revisión y de una matriz de caracterización.

2.4 Valoración de la calidad de estudios.

2.4.1 Número de publicaciones por ACC (Average Citation Count)

Los artículos para esta investigación han sido tomados a partir del año 2010 donde se observa un interés bajo de publicación sobre el tema, sumándose el interés conforme el paso de los años, siendo así que para el año 2013 y 2014 el número de estudios aumentó, sin embargo en el año 2014 se puede observar que el número de publicaciones aumenta significativamente despuntando en la gráfica con el número más alto de publicaciones, para el año subsecuente el número de publicaciones disminuye notoriamente, sin embargo a partir del 2016 en adelante se puede connotar que se ha consolidado el interés de publicación con un promedio de ocho publicaciones sobre el tema de estudio hasta el año 2019 y en el primer semestre del año 2020 ya se puede observar la primera publicación sobre la pasta triple antibiótica.

Gráfico 2. Número de publicaciones por ACC.

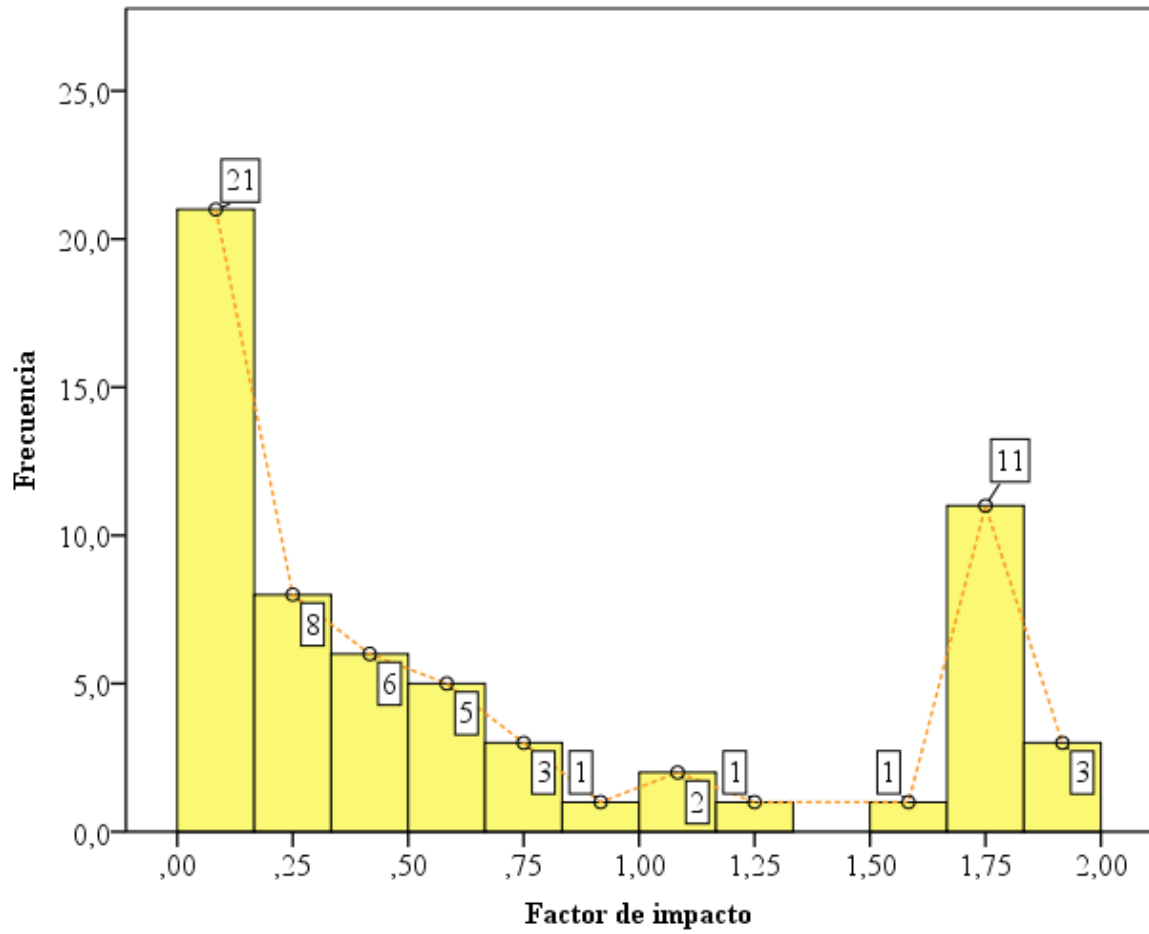


Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.

2.4.3 Número de artículos por factor de impacto (SJR)

Los artículos científicos empleados en esta investigación, en su mayoría pertenecen a revistas rankeadas con factor de impacto SJR (Scimago Journal Rank), de se puede evidenciar que la mayor tendencia se encuentra entre 0 a 0,25 siendo 21 artículos los que tienen factor de impacto, mientras más se ve el incremento del factor de impacto menor es el número de publicaciones, ya que a medida que el índice de impacto sube menor es el número de publicaciones, sin embargo se observa que se realizaron 11 publicaciones en revistas con un factor de impacto de 1,75, lo que indica una buena tendencia respecto a la calidad de los estudios.

Gráfico 3. Número de artículos por factor de impacto de la revista.

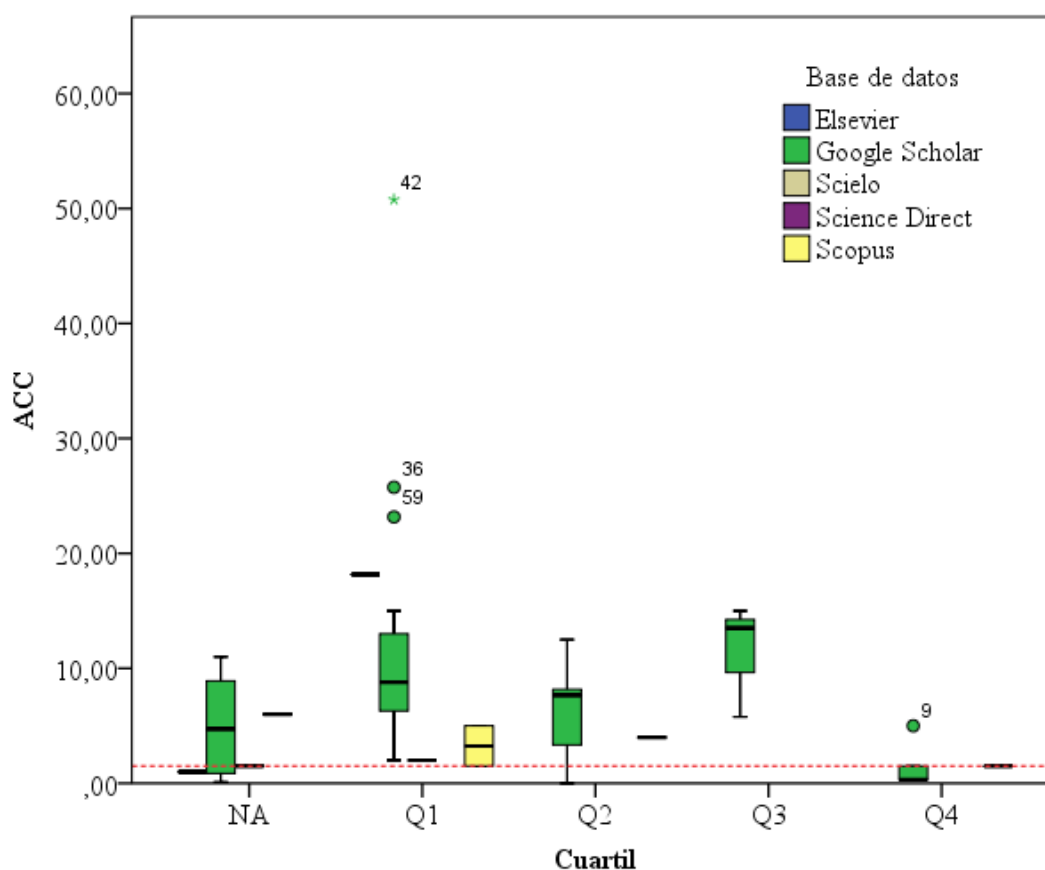


Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.
 Elaborado por: Deysi Marivel Illicachi Rojas

2.4.4 Promedio de conteo de citas (ACC) por cuartil y base de datos

Respecto al promedio de conteo de citas en base al cuartil y la base de datos se puede indicar que la base de datos de artículos científicos de mayor tendencia en la búsqueda de artículos fue la base de Google la misma presenta se presenta en todos los cuartiles indicando una buena tendencia de promedio de conteo de citas por encima del 1.5 se denota además que el cuartil 1 tiene un valor de artículos con un promedio de conteo de citas bastante alto al grupo de que corresponde al cuartil 1 cuyos artículos 423659 se encuentran por encima de la tendencia de la mayoría de artículos otra base de datos importantes Scopus la misma que tiene un número interesante de artículos dentro de cuartil 1. las demás bases de datos se encuentran ubicadas en los diferentes cuarteles y existe un número de artículos que no están ubicados en ningún cuartil, pero sin embargo tiene un promedio de conteo de citas de calidad aceptable.

Gráfico 4. Promedio de conteo de citas por cuartil y base de datos

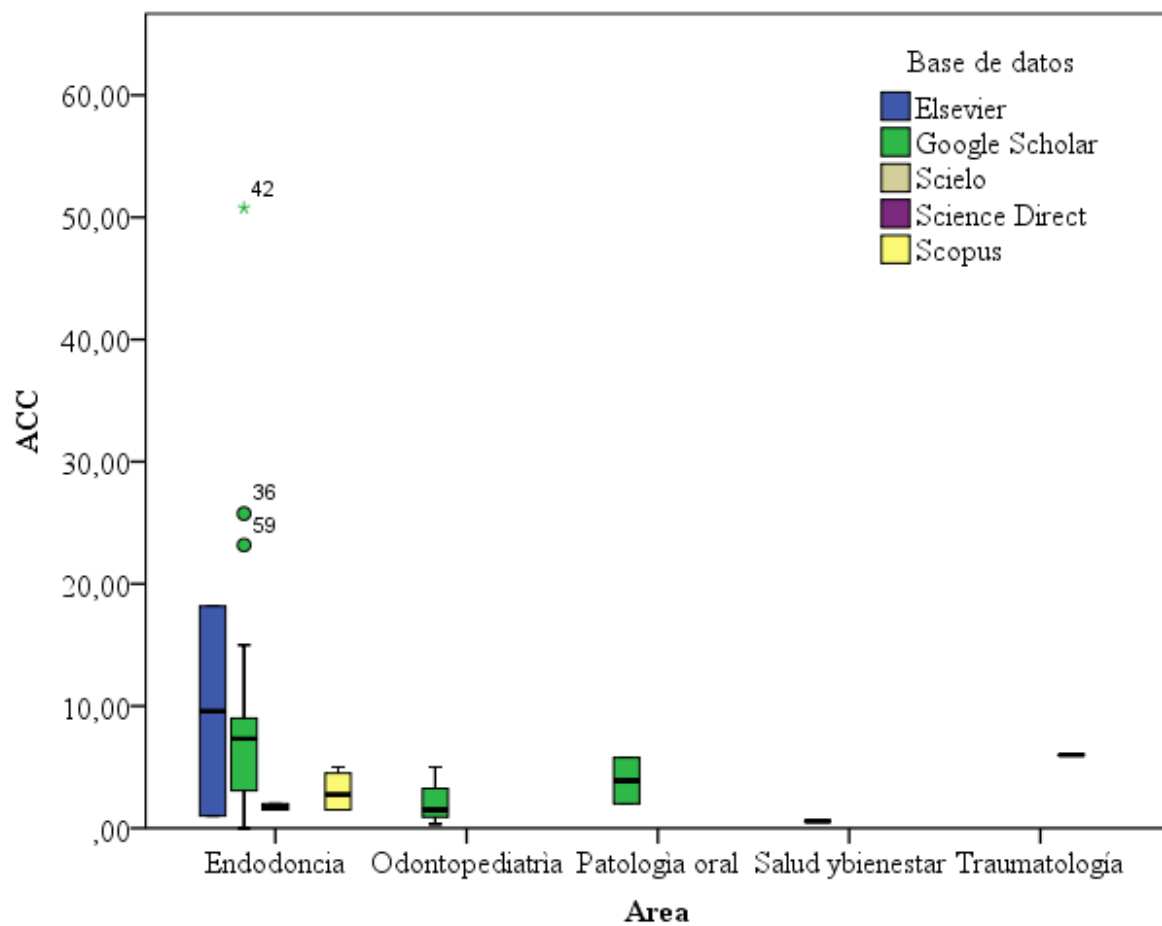


Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.
Elaborado por: Deysi Marivel Illicachi Rojas

2.4.5 Áreas de aplicación, ACC y bases de datos

Gráfico siguiente muestra las diferentes áreas de aplicación de la pasta triple antibiótica según el reporte de los artículos de los cuales se puede observar que el área en donde tica es la de mayor tendencia e interés de publicación siendo las bases de datos de Elsevier y Google Scholar las de las que presentan un número interesante de publicaciones con promedios de conteo de citas por encima de 1.5 y en el caso de Google Scholar con publicaciones con un número muy alto de promedio de conteo de citas otra área de interés es la odontopediatría y la Patología oral donde se ha visto la aplicación y uso del tema de interés y en poca proporción las áreas de salud de bienestar y traumatología.

Gráfico 5. Áreas de aplicación, promedio de conteo de citas y bases de datos.



Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.
 Elaborado por: Deysi Marivel Illicachi Rojas

2.4.6 Número de publicaciones por tipo de estudio, colección de datos

Las publicaciones según la colección de datos realizada muestran un total de 29 publicaciones de carácter documental de tipo cualitativo; 16 publicaciones de casos controles los mismos que tiene un estudio mixto; 8 casos de estudio de tipo transversal, de los cuales 7 son de tipo cuantitativo y uno de carácter mixto; 6 publicaciones de carácter in vitro, los mismos que muestran resultados de tipo cuantitativo; y 3 estudios de caso de carácter mixto. Existe un porcentaje importante de estudio de tipo cualitativo.

Tabla Nro. 2. Número de publicaciones por tipo de estudio, colección de datos.

Tipo de estudio		Colección de datos			Total
		Cualitativo	Cuantitativo	Mixto	
Caso Control	f	0	0	16	16
	%	0,00%	0,00%	80,00%	25,80%
Documental	f	29	0	0	29
	%	100,00%	0%	0,00%	46,80%
Estudio de caso	f	0	0	3	3
	%	0,00%	0,00%	15,00%	4,80%
Estudio in vitro	f	0	6	0	6
	%	0,00%	40,00%	0,00%	9,70%
Transversal	f	0	7	1	8
	%	0,00%	46,70%	5,00%	12,90%
Total	f	29	15	20	62
	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.
Elaborado por: Deysi Marivel Illicachi Rojas

2.4.7 Relación entre el cuartil, área y base de datos.

En lo que refiere a los artículos ubicados en base de datos, la que predomina es Google Scholar de donde provienen 53 fuentes bibliográficas, Elsevier con un aporte de 2 artículos correspondientes al área de Endodoncia, de la base de datos Scielo existe una totalidad de 2 siendo estos del área de Endodoncia, Science Direct 1 correspondiente a la temática de Traumatología, en el caso de la base de datos Scopus existen 4 artículos para estudio pertenecientes al área de Endodoncia, mostrando una totalidad de 62 artículos científicos siendo el área de aplicación prominente la Endodoncia.

Tabla Nro. 3. Cuartil, área y base de datos.

Lugar de búsqueda	Área		Cuartil					Total	
			NA	Q1	Q2	Q3	Q4		
Elsevier	Endodoncia	f	1	1	0	0	0	2	
		%	50,00%	50,00%	0%	0%	0%	100,00%	
	Total	f	1	1	0	0	0	2	
		%	50,00%	50,00%	0%	0%	0%	100,00%	
	Google Scholar	Endodoncia	f	14	15	14	2	2	47
			%	29,80%	31,90%	29,80%	4,30%	4,30%	100,00%
Odontopediatría		f	0	0	0	0	3	3	
		%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	
Patología oral		f	1	0	0	1	0	2	
		%	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	100,00%	
Salud y bienestar		f	1	0	0	0	0	1	
		%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	
Total		f	16	15	14	3	5	53	
		%	30,20%	28,30%	26,40%	5,70%	9,40%	100,00%	
Scielo		Endodoncia	f	1	1	0	0	0	2
			%	50,00%	50,00%	0%	0%	0%	100,00%
	Total	f	1	1	0	0	0	2	
		%	50,00%	50,00%	0%	0%	0%	100,00%	
Science Direct	Traumatología	f	1	0	0	0	0	1	
		%	100,00%	0%	0%	0%	0%	100,00%	
	Total	f	1	0	0	0	0	1	
		%	100,00%	0%	0%	0%	0%	100,00%	
Scopus	Endodoncia	f	0	2	1	0	1	4	

		%	0%	50,00%	25,00%	0%	25,00%	100,00%	
Total		f	0	2	1	0	1	4	
		%	0%	50,00%	25,00%	0%	25,00%	100,00%	
Total	Endodoncia	f	16	19	15	2	3	55	
		%	29,10%	34,50%	27,30%	3,60%	5,50%	100,00%	
	Odontopediatría	f	0	0	0	0	3	3	
		%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	
	Patología oral	f	1	0	0	1	0	2	
		%	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	100,00%	
	Salud y bienestar	f	1	0	0	0	0	1	
		%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	
	Traumatología	f	1	0	0	0	0	1	
		%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	
	Total		f	19	19	15	3	6	62
			%	30,60%	30,60%	24,20%	4,80%	9,70%	100,00%

Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.
Elaborado por: Deysi Marivel Illicachi Rojas

2.4.8 Valoración de artículos por área

Los artículos empleados en la presente investigación muestran que en el área de Endodoncia se ubican 55 artículos, en el área de Odontopediatria 3 artículos, 2 del área de Patología Oral y uno de Salud y Bienestar, así como de Traumatología; con un total de 62 artículos.

En cuanto a conteo de citas, el mayor porcentaje es de 7,68 perteneciente al área de Endodoncia, seguido por el porcentaje del área de Patología Oral de 3,89 y 2,27 del área de Odontopediatria.

En cuanto al diseño de estudio se ubican los artículos de caso control presentes con 16 artículos, de los cuales 113 pertenecen al área de Endodoncia, 2 a Odontopediatria y 1 a Patología Oral; en cuanto a estudios de tipo documental están presentes 26 artículos pertenecientes 1 al área de Endodoncia, y 1 tanto de Patología oral, Salud y bienestar, así como de Traumatología y de estudios In vitro están presentes en 6 artículos.

Tabla Nro. 4. Valoración de artículos por área

Área de Aplicación	Nro Artículos	Promedio ACC	Diseño del Estudio			
			Caso-control	Documental	Estudio de caso	Invitro
Endodoncia	55	7,68	13	26	2	6
Odontopediatria	3	2,27	2	1	0	0
Patología oral	2	3,89	1	0	1	0
Salud y bienestar	1	-	0	1	0	0
Traumatología	1	-	0	1	0	0
Total	62	13,84	16	29	3	6

Área de Aplicación	Colección de Datos		
	Cualitativo	Cuantitativo	Mixto
Endodoncia	24	15	16
Odontopediatria	1	0	2
Patología oral	0	0	2
Salud y bienestar	1	0	0
Traumatología	1	0	0
Total	27	15	20

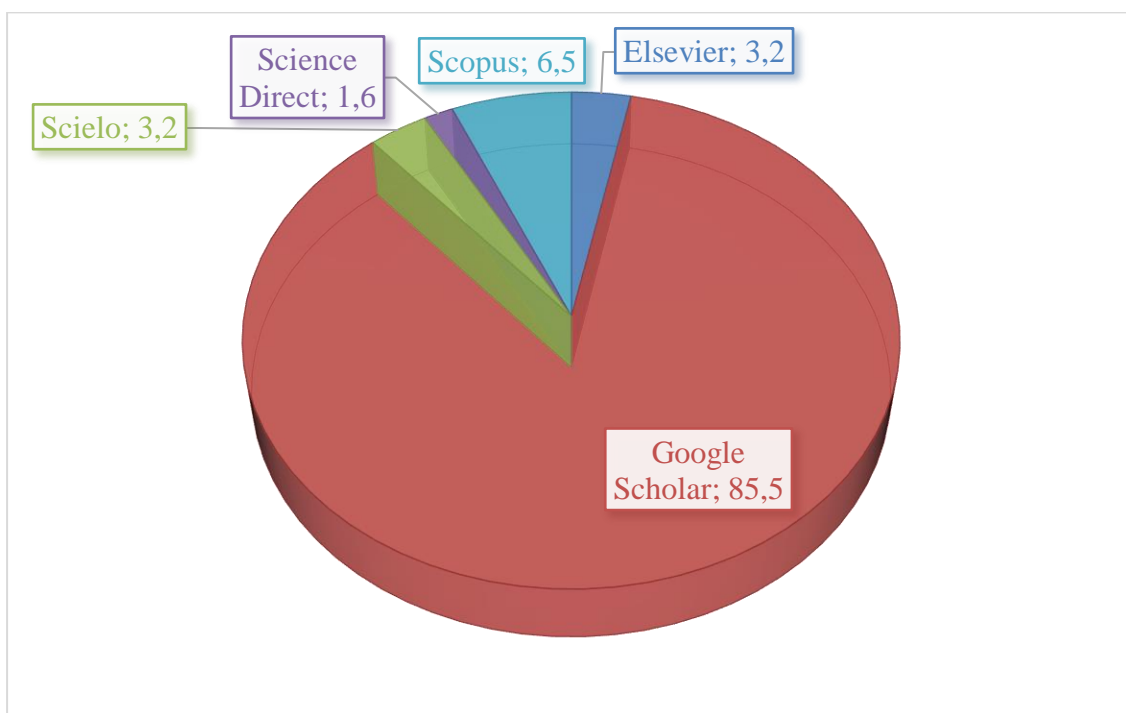
Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.

Elaborado por: Deysi Marivel Illicachi Rojas

2.4.9 Artículos científicos según la base de datos

De acuerdo con la base de datos empleado para obtener los artículos científicos se observa que el 85.5% pertenece a la base Google Scholar fundamentalmente, Scopus ha sido empleada en un 6.5%, seguido de la base de datos Elsevier con un 3.2% al igual que la base Scielo y finalmente Science Direct con un porcentaje de 1,6%.

Gráfico 6. Artículos científicos según la base de datos

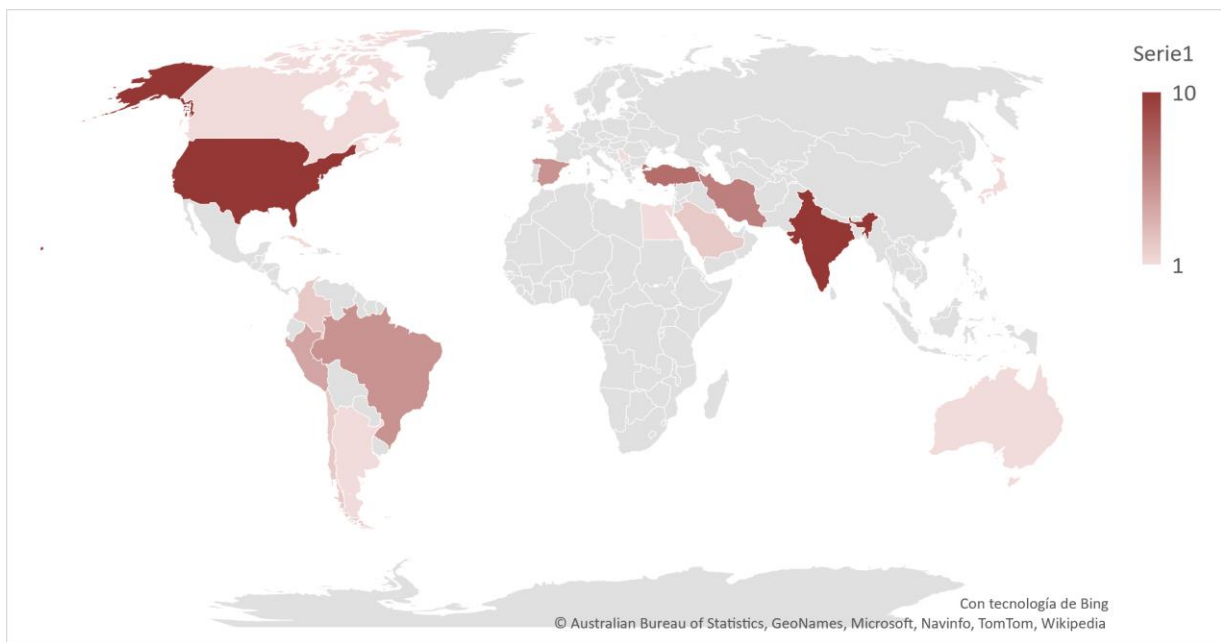


Elaborado por: Deysi Marivel Illicachi Rojas

2.4.10. Lugar de procedencia de los artículos científicos

Los artículos de mayor frecuencia provienen de países como la India y Estados Unidos; estados como Brasil, Perú, España y Turquía mostraron un importante valor respecto a la producción científica seleccionada, siendo un tema de interés mundial se aprecia además⁽⁵⁾⁽⁵⁾ al menos una publicación en diferentes países de los cuatro continentes.

Gráfico 7. Lugar de procedencia de los artículos científicos



Elaborado por: Deysi Marivel Illicachi Rojas

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Usos de la pasta triple antibiótica en conductos radiculares

La literatura indica que existen una variedad de usos de la PTA, según la presente revisión bibliográfica, su función principal está orientada a la desinfección de conductos radiculares y a la eliminación de bacterias anaerobias. ⁽⁶⁾

Otro de los usos más comunes de la PTA es la apexificación, así como promover un mayor desarrollo radicular y el refuerzo de las paredes dentinales mediante la deposición de tejido duro. ^(5,6)

3.2. Componentes de la pasta triple antibiótica y su función

Una cantidad considerable de publicaciones en este estudio indican que los elementos que componen este tipo de pasta son principalmente: Clindamicina, ciprofloxacino y minociclina (100 mg c/u) ^{(6,7)(5,8,9)(1,10,19,11-18) (20-28)}, otros estudios establecen varios componentes constitutivos como Ciprofloxacino (Ciprofloxacino 500 mg), Clindamicina (Clindamicina 500mg) y Minociclina (Minocin 50 mg). ^(3,11,37,29-36)

3.3. Empleo de la PTA

La PTA se emplea mayormente en el tratamiento de grandes lesiones apicales como se pudo constatar en los estudios de ⁽⁶⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾⁽⁶⁾⁽¹⁷⁾⁽³⁸⁾⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾⁽³⁹⁾⁽⁴⁰⁾⁽²²⁾⁽⁴¹⁾⁽²⁴⁾⁽⁴²⁾⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾⁽³¹⁾⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾⁽³²⁾⁽⁴³⁾, del mismo modo en cuadros de infección perirradicular aguda, periodontitis aguda, absceso perirradicular agudo secundario al procedimiento intracanal como se verificó en ⁽²⁹⁾⁽⁹⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁸⁾⁽¹⁾⁽⁴⁴⁾⁽²⁸⁾⁽⁴⁵⁾, así como en los casos de apexificación en piezas dentales inmaduras, ⁽⁷⁾ casos de infección radicular de dientes inmaduros ⁽⁵⁾ y en casos de infección por bacterias anaerobias y protozoos. ⁽¹³⁾

3.4. Casos de éxito

Se ha revisado diferentes intervenciones de establecen el éxito de la aplicación del tratamiento mediante la PTA, muchos de ellos refieren a casos clínicos y también a estudios en poblaciones;

por tanto, dichas investigaciones se muestran a continuación estableciendo sus características y procedimientos.

Tabla Nro. 5. Casos de éxito en la aplicación PTA

Tipo estudio	Intervención	Procedimiento
Caso clínico ⁽⁶⁾	Molar deciduo (Pieza)	Se aplica PTA, verificando que se presentaron efectos en la sintomatología a la segunda semana desapareciendo la molestia a la percusión y a los 18 meses la recuperación es total.
Estudio en población ⁽²⁹⁾	72 casos de 84 en molares (86%)	La pasta triple antibiótica retiró el dolor entre 24 y 48 horas
Reporte de caso ⁽⁷⁾	1 de 1 casos Pz 21	Se aplica PTA para tratamiento de regeneración de pulpa necrótica inmadura, sin embargo, a pesar del éxito en el tratamiento, la aplicación de la pasta produjo decoloración y esta a su vez fue revertida con el uso de superoxol de uso interno en periodos de seguimiento de 3,6 y 12 meses.
Estudio de caso ⁽⁹⁾	20 dientes anteriores maxilares y mandibulares sometidos a tratamiento con PTA de los cuales reaccionan positivamente 19, equivalente al 95%	Se realizó una desinfección intracanal seguida de la obturación. Los pacientes volvieron a ser consultados a los 3, 6, 12 y 18 meses. A los 18 meses de seguimiento el 5% de casos tratados con pasta triple antibiótica no presentó tasa de éxito, pero el 95% si lo hizo.

Estudio in vitro	Comparación de efectividad de las pastas entre 60 bloques de dientes humanos unirradiculares divididos en dos grupos para su comparación, de los cuales, los 30 bloques empleados con PTA reaccionan de mejor manera al tratamiento.	En comparación con la CH, la PTA disminuyó significativamente el número de UFC en ambas profundidades e intervalos de tiempo, mientras que el grupo de la CH mostró un efecto antibacteriano moderado. En conclusión, la PTA es más eficaz en la desinfección del canal contra E. faecalis en comparación con la CH.
Estudio in vitro ⁽¹⁴⁾	Estudio realizado en 32 premolares humanos extraídos para evaluar el efecto la PTA y CH en la fuerza de adhesión del composite a la dentina	El uso de medicamentos como CH y PTA no tiene ningún efecto sobre la fuerza de adhesión del composite a la dentina.
Estudio de casos ⁽¹⁶⁾	27 dientes permanentes traumatizados de una sola raíz diagnosticados con pulpas necróticas y lesiones periapicales crónicas fueron tratados con un procedimiento no quirúrgico utilizando una pasta triple antibiótica e hidróxido de calcio como medicación intracanal, 14 dientes fueron tratados con Pasta triple antibiótica y de ellos todos respondieron favorablemente al tratamiento aún después de obturados.	Los dientes sometidos a Tratamiento con PTA luego de obturados no presentaron ningún tipo de molestia, en las citas de control se observa el éxito clínico y radiográfico.
Estudio de población ⁽¹⁸⁾	18 incisivos maxilares humanos sometidos a tratamiento con PTA de los cuales reaccionan favorablemente los 18 equivalentes al 100%	La aplicación de PTA durante 4 semanas redujo significativamente los valores de micro dureza de los discos de dentina en comparación con los valores iniciales.
Reporte de caso ⁽¹⁷⁾	Piezas dentales N.º 11, 12, reaccionan favorablemente las 2 (100%)	Se estudian incisivos maxilares con una lesión de quiste, donde se busca

		realizar un tratamiento no quirúrgico, se decide cambiar el Hidróxido de calcio como medicación intracanal por PTA debido a que inicialmente no mejoró, sin embargo, una vez colocada la PTA se observa que la mejoría inicia a partir de las 48 horas de su aplicación y luego de 14 días, en una cita de control, la recuperación había sido total.
Estudio de caso ⁽⁴⁶⁾	2 casos de 2 dientes inmaduros necróticos, equivalente al 100%	Se busca realizar una desinfección óptima en los dientes intervenidos para poderlos obturar, se aplica PTA, la misma que cumple con lo requerido y se procede a obturar con Biodentine y MTA respectivamente, obteniendo éxito en ambos casos
Estudio de población ⁽⁴³⁾	34 dientes humanos sometidos a estudio, de los cuales 32 reaccionan bien en su totalidad (94%) los restantes presentan pigmentación postoperatoria	34 dientes sometidos a estudio luego de presentar infección post operatoria por Enterococos Faecalis, se ponen a observación al aplicar PTA, los mismos que presentan resultados de eliminación total del microorganismo hasta en 7 días. La única observación es que si las concentraciones de medicación son muy elevadas pueden causar pigmentación dental.
Reporte de caso ⁽²⁶⁾	Un molar mandibular inmaduro y necrótico (100%)	Se realiza desbridamiento en el diente, se coloca una pasta de Hidróxido de calcio en todo el conducto y en el tercio medio se coloca PTA, la misma que induce la

		formación de un coágulo donde fue posible la aplicación de MTA y su posterior restauración. Al control luego de dos años el diente está asintomático y radiográficamente se observa una formación apical completa.
Estudio de caso. ⁽³²⁾	1 de 1 Molar inferior deciduo	Se estudia el tratamiento de un tracto sinusal cutáneo extraoral de origen odontogénico en relación con un primer molar permanente mandibular con el ápice abierto, diagnosticado como periodontitis perirradicular supurativa con un tracto sinusal cutáneo extraoral abierto en la región posterior mandibular. Se realizó una terapia endodóntica no quirúrgica utilizando una pasta antibiótica triple como medicamento intracanal. El paciente respondió bien y las lesiones cutáneas se curaron sin problemas. En ausencia de cualquier síntoma clínico, se realizó una obturación completa con la ayuda de un agregado de trióxido mineral.
Estudio de población ⁽²⁸⁾	34 de 34 piezas dentales sometidas a estudio (100%)	Se someten 34 piezas dentales variadas a estudio de biocompatibilidad al colocar PTA, la misma que se deja dentro del conducto por 14 días y los individuos no presentan ninguna reacción desfavorable si no los tejidos blandos y duros intactos.
Reporte de caso ⁽³³⁾	2 de 2	Se realiza tratamiento no quirúrgico de unos dientes

	Piezas dentales 21 y 22 (100%)	traumatizados que habían sido sometidos a una apicectomía y que estaban asociados a una gran lesión periapical, se aplica PTA como desinfectante de primera elección y posteriormente se coloca un tapón apical de MTA. A los dos años de control el diente se encontraba totalmente asintomático.
Estudio de población ⁽⁴⁷⁾	10 de 10 Premolares humanos extraídos (100%)	20 premolares humanos con ápices abiertos y cerrados extraídos se dividen en dos grupos y se someten a tratamiento con PTA y Pasta de Hidróxido de calcio respectivamente durante tres semanas para observar la acción de decoloración, los que reflejan una decoloración de tres tonos en el grupo de PTA, la misma que fue posible revertir con perborato de sodio.

3.5. Resultados obtenidos a partir de la aplicación de la Pasta Triple Antibiótica.

3.5.1. Densidad ósea

En cuanto a los efectos del tratamiento en la densidad ósea, los autores de ⁽⁶⁾ mencionan que después de 6 a 18 meses, se recuperó la densidad con la curación de la densidad periapical, sin ningún síntoma.

De igual manera, se obtiene la información de que a los 18 meses de seguimiento en un estudio comparativo al aplicar PTA y pasta de Hidróxido de Calcio en grupos diferentes, el 15% de los casos fracasaron en el grupo de hidróxido de calcio y no se observó ningún caso de fracaso en el grupo de PTA.⁽⁸⁾

En estudios realizados en dientes humanos, en este caso 32, se observó el resultado clínico positivo en 24 (88,9%) casos, mientras que el éxito radiográfico estuvo presente en 26 (96,3%) casos. Se observó sistemáticamente una disminución estadísticamente significativa del tamaño de las lesiones periapicales en los períodos de seguimiento.⁽¹⁵⁾

3.5.2. Atenuación del dolor

La efectividad de la PTA es tal que luego de su aplicación en los pacientes, estos mejoran significativamente, de modo que los síntomas como el dolor empiezan a desaparecer una vez se encuentra aplicada, por ejemplo, en el estudio de este caso se aplicaron dos tipos de medicación, hidróxido de calcio en 12 pacientes y en 12 pacientes se aplicó PTA; los casos con PTA registraron una tasa de éxito al retirar el dolor en un lapso de tiempo de entre 24 a 48 horas y los 12 pacientes con HCa presentaron dolor hasta 72 horas y aunque el dolor desaparece en ambos casos, el resultado obtenido de la PTA es inmediato.⁽²⁹⁾ Lo mismo sucede en otros casos estudiados, por lo que se menciona que la PTA muestra una elevada tasa de éxito.⁽⁴⁷⁾

Por otro lado, se pretende apoyar la acción de la PTA, con otros elementos, por ejemplo, se presentó una reducción significativa del dolor al tercer y séptimo día tras la colocación del FRP en el alveolo post extracción, junto con una disminución del grado de inflamación y una mejor cicatrización de la herida al final de la segunda semana.⁽⁴⁸⁾

A pesar de estar al tanto de la efectividad de la pasta triple antibiótica es necesario realizar controles periódicos cuyo control a los seis meses postratamiento no se registraron signos ni síntomas en los pacientes tratados con PTA.⁽³⁸⁾

El paciente de este estudio presenta lesiones óseas por causa de una infección apical en la pieza 36 de tipo crónica, por lo que se procedió a tratarlo con PTA y este a su vez respondió bien y las lesiones se curaron sin problemas.⁽²⁶⁾ y el PTA fue biocompatible durante los diferentes periodos experimentales examinados.⁽²⁷⁾

3.5.3. Apexificación

Otro de los usos comunes de la pasta Triple antibiótica es la apexificación, misma que es importante para el desarrollo y desenvolvimiento correcto de las piezas dentales de los pacientes, es así que se realizan estudios donde se observa el aspecto de eliminación de la PTA luego de cumplido su tiempo de uso en el tratamiento, a los 28 días el ápex de la pieza dental 11 en estudio tenía el ápex completamente cerrado, se hacen controles a los 3 y 6 meses post operatorios con el respectivo procedimiento de endodoncia y el diente presentó éxito en el tratamiento, sin embargo se recomienda dos citas más de control.⁽⁷⁾

Estudios de caso control reflejan resultados de manera individual como a continuación se indica. En el caso 1 de un molar inmaduro, al control mensual y trimestral post tratamiento no se presentaron resultados favorables, si no hasta el año de este. En el caso 2 de igual manera en un molar inmaduro el resultado de apexificación se presentó a los 15 días postratamiento.⁽¹⁷⁾

Existen casos donde la respuesta del tejido subcutáneo al PTA se caracteriza por respuestas inflamatorias y angiogénicas exuberantes y persistentes, y con una elevada expresión génica de biomarcadores asociados a la inflamación y la angiogénesis.⁽⁴⁹⁾ A su vez en el seguimiento de los casos tratados con PTA se observan que, los dientes muestran una resolución del radio lucencias periapicales, mientras que otro grupo de ellos muestra un desarrollo radicular continuado. Y de ellos, dos mostraron una respuesta positiva a las pruebas de vitalidad.⁽⁵⁰⁾

Con el aparecimiento de la PTA se denota que el tratamiento conservador debe ser la primera opción para el tratamiento de la lesión periapical. La triple pasta antibiótica tiene efectos beneficiosos para los dientes traumatizados con lesión periapical, con una tasa de éxito del 87% en los casos reportados para estudio, pudiendo este ser incluso mayor.⁽²²⁾ Es así que se dice que el objetivo funcional de la pasta triple antibiótica se cumple con el cierre del ápice de manera correcta, sin embargo, es necesario recurrir a un blanqueamiento con superoxol para recuperar el color del diente.⁽⁴⁷⁾

Se ha demostrado que la pasta antibiótica triple es eficaz en la terapia de revascularización pulpar de dientes con formación radicular incompleta pues se ha observado la ausencia de síntomas y la consecución de la integridad periapical.⁽⁹⁾

Se encuentran casos en que la PTA no necesariamente tiene una tasa elevada de éxito como este caso en donde el efecto del hidróxido de calcio manifestó mejores resultados en cuanto al número de células madre en las superficies del canal radicular que la misma PTA.⁽¹⁹⁾ Por su lado la pasta triple antibiótica es eficaz en la desinfección de dientes inmaduros con lesiones periapicales,⁽⁵¹⁾ los tratamientos exitosos se pueden reflejar de distintas formas, por ejemplo de un molar primario necrótico de muy mal pronóstico, mediante un procedimiento de pulpotomía con PTA, pasó a ser un diente totalmente funcional en boca.⁽¹⁾ cuando se emplea PTA, el tiempo en que se presenta la cicatrización periapical tiene un tiempo promedio de 3 meses luego de aplicada la pasta triple antibiótica.⁽²⁰⁾ sin embargo luego de 14 días se nota mejoría tanto clínica como radiográficamente.⁽²⁵⁾

Existen casos en que se dice que luego de un promedio de 4 semanas después de aplicada la PTA en una pieza necrótica, se observa una curación significativa con la desaparición del tracto sinusal. Al cabo de un año, el paciente no presenta síntomas y la radiografía muestra una resolución completa de la lesión radiolúcida. Estos resultados indican que la pasta de triple antibiótico es eficaz en el tratamiento de dientes con síntomas persistentes que son resistentes a la terapia de hidróxido de calcio.⁽⁴²⁾

Como casos en los que se realizaron citas de revisión durante dos años en los que el diente se consideró asintomático clínicamente y se evidenció radiográficamente una formación radicular completa con una curación periapical significativa. Se necesitan más casos para garantizar la viabilidad de este protocolo de desinfección.⁽³¹⁾

3.6. Efectos a partir de la aplicación de la PTA

Existen diversos efectos que puede tener la aplicación y uso de PTA, muchos de ellos se detallan a continuación.

3.6.1. Decoloración

Kahler observó presencia de decoloración en 10 de 16 casos (62,5%) en un estudio prospectivo en el que se trataron 16 dientes, de los cuales 13 eran incisivos, con PTA que sustituía la amoxicilina por minociclina, se observaron decoloración en 14 de 32 dientes (44%), de los cuales 29 eran incisivos. Parece que la decoloración es menos probable cuando se utiliza hidróxido de calcio como medicamento intracanal; también se informó de que sólo 3 de 11 dientes se decoloraron con hidróxido de calcio y clorhexidina, frente a 10 de 12 con PTA que incluía minociclina.⁽¹⁰⁾

En un montaje experimental para prueba de decoloración en un estudio in vitro antes y después de 3 semanas de incubación desde el momento de la colocación del fármaco, apareció un tono marrón oscuro sólo en las muestras que contenían minociclina. En los otros 3 grupos y en el grupo de control, el color de las raíces permaneció inalterado⁽³⁴⁾

Cuando la PTA decolora la estructura dental, esta puede revertirse con pasta de perborato sódico. En general, los dientes con ápices cerrados y abiertos presentan los mismos índices de decoloración y blanqueo preferentemente se recomienda emplear la PTA en menores concentraciones y posteriores y controles periódicos.⁽³²⁾⁽⁵²⁾⁽³³⁾

3.6.2. Desinfección

Hay estudios de caso control donde se pone a prueba la resistencia de adhesión que presentan las piezas tratadas con PTA, a continuación, se presentan casos en los que se observa lo mencionado. En un estudio de caso control con 36 piezas dentales, La mayor resistencia media de adhesión correspondió al grupo de control (14,4760 MPa) y la menor al grupo PTA (11,5808 MPa). La resistencia media de la unión en el grupo CH fue menor que la del control y mayor que la del grupo PTA (11,7834 MPa). Sin embargo, la diferencia entre los tres grupos no fue estadísticamente significativa ($p=0,327$), y en conclusión el uso de medicamentos como CH y PTA no tiene ningún efecto sobre la fuerza de adhesión del composite ⁽¹¹⁾

De los estudios analizados se tiene que, una buena eficacia antimicrobiana muestra el gel de moxifloxacino es igualmente eficaz en comparación con la pasta antibiótica triple contra E.

faecalis, sin embargo se necesita colocarla en intervalos de tiempo considerablemente más largos.⁽⁵³⁾ de igual forma mediante barridos microscópicos focales se observa que la eliminación de bacterias en el conducto radicular mediante el uso de PTA es del 100% en los dientes empleados para su estudio.⁽⁵⁴⁾ La PTA es más eficaz en la desinfección del canal contra E. faecalis en comparación con las pastas de Hidróxido de calcio(CHX).⁽⁴⁷⁾

Se debe tomar en cuenta que, el vehículo y las formulaciones antibióticas influyen en la citotoxicidad y el pH de las PTA. Las pastas preparadas con TC y MP son menos ácidas y menos citotóxicas que las preparadas con antibióticos de grado USP y H₂O.⁽⁵⁵⁾

En el caso del efecto antibiofilm de la clindamicina, fue comparable al de la PTA, por lo que se decidió realizar estudios para verificar si es posible utilizarse en lugar de ésta.⁽²³⁾

En los casos de control, las mayores zonas de inhibición se observaron para la Pasta Antibiótica Triple, seguida del grupo de Amoxicilina y Ácido Clavulánico + Metronidazol, sin embargo, las zonas más claras se han logrado con el grupo de Amoxicilina y Ácido Clavulánico + Metronidazol y las más pequeñas para el grupo de Amoxicilina y Metronidazol. Además, se sugiere que, aunque el triple antibiótico mostró la máxima inhibición, la combinación de Amoxicilina y ácido clavulánico junto con Metronidazol dio resultados similares, aunque no necesariamente iguales. Se pueden realizar más estudios utilizando las diferentes combinaciones y las diferentes concentraciones junto con diferentes métodos para aumentar la vida útil de dichos medicamentos.⁽⁵⁶⁾ Así también se menciona que el agua destilada y el NaOCl al 2,5% obtuvieron la menor reducción de unidades formadoras de colonias (UFC). Las pastas CHX y/o CTR fueron tan eficaces como la pasta doble antibiótica y pasta triple antibiótica. Un periodo de 2 días proporcionó una desinfección eficaz.⁽⁵⁷⁾ El uso de concentraciones más bajas de PTA a corto plazo podría erradicar el biofilm de E. faecalis y disminuir los efectos secundarios de la alta concentración.⁽⁵⁸⁾

La pasta de Ca(OH)₂ mezclada con CHX al 2% fue capaz de erradicar el biofilm de Enterococcus Faecalis (EF) en tres días. El PTA fue capaz de erradicar la biopelícula de EF en siete días.⁽²¹⁾ otros estudios indican que la PTA fue el medicamento más eficaz contra E.

faecalis, ya que mostró diferencias significativas con la solución salina y la CH mostró residuos tanto en los intervalos de tiempo como en las profundidades.⁽⁹⁾

La evidencia disponible demuestra que las pastas triple antibióticas son eficaces en la eliminación de microorganismos del sistema de conducto radicular, esterilizándolo y colocando las condiciones necesarias para la eliminación de Patologías pulpares y periapicales.⁽⁴⁵⁾ Por otro lado, la dentina tratada con 1,5% de NaOCl no indujo efectos antibacterianos residuales significativos.⁽¹³⁾

3.7. Eliminación de la pasta triple antibiótica post-tratamiento

El uso de la pasta triple antibiótica, y su respectiva aplicación conlleva en la parte del post tratamiento la eliminación de esta una vez cumplida su función dentro de los conductos tratados, la importancia de este proceso radica en que la PTA puede producir decoloraciones dentales, por lo que se considera su retiro una vez la pieza dental haya respondido al tratamiento

La eliminación post- tratamiento, por sus mismos componentes tiende a ser difícil, pues el trabajo de eliminación intra conducto se vuelve complicada, aún con sistemas de irrigación mecanizados, como ejemplo el estudio ⁽⁵⁾ donde se observa que la eliminación total de la pasta triple antibiótica no fue posible con ningún sistema de irrigación.

Así también existen otros casos, donde el uso de regímenes de activación de la irrigación mejora significativamente la eliminación de PTA de los conductos radiculares en comparación con la irrigación convencional.⁽³⁾

Existen protocolos investigados incapaces de eliminar completamente la PTA de los surcos. Los sistemas Vibringe y XP-Endo Finisher muestran resultados similares a los de la irrigación convencional con agujas.⁽²²⁾ y otros estudios indican que la forma de irrigación con cepillo con y sin activación sónica mejoró la eliminación de PTA de los conductos radiculares en comparación con la activación ultrasónica, la irrigación con jeringa o la activación sónica sola.⁽⁴⁰⁾

3.7. Discusión

Determinar los usos que presenta la pasta triple antibiótica en el tratamiento de conductos radiculares

La presente investigación tuvo como fin determinar los usos que presenta la pasta triple antibiótica en el tratamiento de conductos radiculares, identificando los componentes de la Pasta Triple Antibiótica y su función, además de analizar las situaciones en las cuales se emplea la pasta triple antibiótica y establecer los casos de éxito y los resultados producto del empleo de esta.

De esta forma los autores⁽⁶⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾⁽⁶⁾⁽¹⁷⁾⁽³⁸⁾⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾⁽³⁹⁾⁽⁴⁰⁾⁽²²⁾⁽⁴¹⁾⁽²⁴⁾⁽⁴²⁾⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾⁽³¹⁾⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾⁽³²⁾⁽⁴³⁾, coinciden en que la Pasta Triple antibiótica está compuesta por Clindamicina, Minociclina y ciprofloxacina sin embargo la concentración de la misma varía de acuerdo a la gravedad de los casos que se presentan, así lo mencionan los autores, los mismos que indican una proporción de 1:1:1, traducido a 100 mg de cada medicina, por otra parte los autores. Mencionan una concentración de 500 mg de ciprofloxacino, 500 mg de Clindamicina y 50 mg de minociclina, la misma que mencionan debe, manejarse con cuidado por los casos de decoloración que se han presentado a causa de su uso.

Ahora bien, se conoce que la PTA tiene un efecto antibiótico, pero en detalle, mencionan que la Pasta triple antibiótica se usa para desinfección de conductos y eliminación de bacterias anaerobias, dicen que la PTA también se usa para combatir infecciones polimicrobianas compuestas por especies bacterianas anaerobias pero también aerobias, por su lado⁽⁵⁾ menciona que es posible emplear la pasta para procesos de apexificación y promover un mayor desarrollo radicular y el refuerzo de las paredes dentinales mediante la deposición de tejido duro, mientras⁽⁵⁹⁾ dice que también se la puede emplear para cicatrización periapical.

Los mismos que tienen acción antibiótica y se puede emplear en casos de infección perirradicular aguda, periodontitis aguda, así como en casos en que se requiere apexificación de piezas inmaduras⁽⁷⁾. Por su lado⁽⁶⁾ menciona que en los exámenes radiográficos de control también es posible observar el incremento de densidad ósea.

La PTA se emplea mayormente en el tratamiento de grandes lesiones apicales como se pudo constatar en los estudios de ⁽⁶⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾⁽⁶⁾⁽¹⁷⁾⁽³⁸⁾⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾⁽³⁹⁾⁽⁴⁰⁾⁽²²⁾⁽⁴¹⁾⁽²⁴⁾⁽⁴²⁾⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾⁽³¹⁾⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾⁽³²⁾⁽⁴³⁾, del mismo modo en cuadros de infección perirradicular aguda, periodontitis aguda, así como en los casos de apexificación en piezas dentales inmaduras, casos de infección radicular de dientes inmaduros⁽⁵⁾ y en casos de infección por bacterias anaerobias y protozoos^(6,10-12) pues según ⁽¹⁸⁾ el tratamiento endodóntico convencional con hidróxido de calcio no resulta suficiente para tratar las grandes lesiones tipo quiste. Por lo tanto, se consideró el uso de una pasta antibiótica triple, que resultó eficaz para la desinfección y la curación de las lesiones quísticas de gran tamaño. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que, el vehículo y las formulaciones antibióticas influyen en la citotoxicidad y el pH de las PTA.

Ahora bien, ⁽⁶⁰⁾ menciona que también la mayor reducción bacteriana es promovida por las soluciones de irrigación. Los protocolos de revascularización que utilizaron los medicamentos intracanales contenidos en la pasta triple antibiótica probados son eficientes para reducir las bacterias viables en los dientes inmaduros necróticos.

De los estudios empleados en la investigación en curso, la tasa de éxito de esta está contenida en el 92% por lo que se considera un medicamento de alta efectividad y de uso de seguro en niños y adultos.

4. CONCLUSIONES

En base a la revisión de publicaciones académicas se identificó que la Pasta Triple antibiótica está compuesta de forma general de componentes como la ciprofloxacina que ha sido propuesta como una alternativa para la aplicación local en terapia complementaria del tratamiento periodontal. Su forma tópica se presenta como una alternativa de bajo costo y eficaz contra periodontopatógenos, la clindamicina considerada como antibiótico de amplio espectro con actividad contra los aerobios gram positivos y una extensa gama de bacterias anaerobias, entre ellas los patógenos productores de betalactamasa. y minociclina que es un bactericida contra microorganismos Gram positivos y negativos; una amplia gama de microorganismos periodontales es susceptible a la minociclina, entre ellos microorganismos gram positivos y en esencia todos los microorganismos relacionados con la enfermedad periodontal.

Se identificó que la función principal del PTA tiene que ver con su proceso en conductos radiculares como la desinfección, la eliminación de microorganismos, así como la deposición de tejido duro en casos donde la dentina se ha vulnerado gravemente.

Se estudió varios casos en los que los pacientes requirieron uso de la Pasta Triple antibiótica, en procedimientos como apexificación e piezas dentales inmaduras, eliminación de infecciones bacterianas dentro de los conductos radiculares, recuperación apical y ósea. Obteniendo como resultado que el 92% de los casos en que se aplicó el resultado fue exitoso.

5. PROPUESTA

Se propone considerar los componentes indicados para que en la intervención clínica se evite complicaciones respecto al paciente que tenga contraindicado ciertos elementos constitutivos de la PTA.

Se recomienda profundizar los estudios con respecto a la PTA, especialmente con respecto a los posibles efectos secundarios que pueden producirse en caso de alergias a algún componente de esta.

Se propone emplear que la PTA pueda ser empleada dentro de la práctica en las diferentes clínicas de la carrera de Odontología de la UNACH, para poner en práctica lo estudiado en esta investigación y de esta forma los tratamientos puedan tener mayor tasa de éxito.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Bastidas Calva MZ, Alvarez Alvarez DP, Vélez León EM. The role of the triple antibiotic paste in regenerative endodontics: a review of the literature. *Rev Asoc Odontol Argent* [Internet]. 2017;105(3):126–35. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-973107>
2. Berkhoff JA, Chen PB, Teixeira FB, Diogenes A. Evaluation of triple antibiotic paste removal by different irrigation procedures. *J Endod* [Internet]. 2014;40(8):1172–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2013.12.027>
3. Lakhani AA, Sekhar KS, Gupta P, Jolatha B, Gupta A, Kashyap S, et al. Efficacy of triple antibiotic paste, moxifloxacin, calcium hydroxide and 2% chlorhexidine gel in elimination of *E. Faecalis*: An in vitro study. *J Clin Diagnostic Res*. 2017;11(1):ZC06–9.
4. Akgun OM, Altun C, Guven G. Use of triple antibiotic paste as a disinfectant for a

traumatized immature tooth with a periapical lesion: A case report. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology* [Internet]. 2011;108(2):e62–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.04.015>

5. Sarıylmaz E, Keskin C. Evaluation of Double and Triple Antibiotic Paste Removal Efficiency of Various Irrigation Protocols. *Meandros Med Dent J*. 2019;20(2):129–36.
6. Akshita D A V. Reliability of panoramic radiographic indices in identifying osteoporosis among postmenopausal women. *J Oral Maxillofac Radiol*. 2017;(2):35–9.
7. Parthiban G, Karale R, Kumar V, BR P. Tooth Discoloration and Internal Bleaching after the use of Triple Antibiotic Paste for Regenerative Endodontic Treatment of an Immature Necrotic Permanent Tooth: A Case Report. *Dentistry*. 2018;08(12).
8. Palma PJ, Ramos JC, Martins JB, Diogenes A, Figueiredo MH, Ferreira P, et al. Histologic Evaluation of Regenerative Endodontic Procedures with the Use of Chitosan Scaffolds in Immature Dog Teeth with Apical Periodontitis. *J Endod*. 2017;43(8):1279–87.
9. Johns DA, Varughese JM, Thomas K, Abraham A, James EP, Maroli RK. Clinical and radiographical evaluation of the healing of large periapical lesions using triple antibiotic paste, photo activated disinfection and calcium hydroxide when used as root canal disinfectant. *J Clin Exp Dent*. 2014;6(3):230–6.
10. Adl A, Hamed S, Shams MS, Motamedifar M, Sobhnamayan F. The ability of triple antibiotic paste and calcium hydroxide in disinfection of dentinal tubules. *Iran Endod J*. 2014;9(2):123–6.
11. Ahmed N, Neelakantan P. Antiseptics and antibiotics used in regenerative endodontics. *Int J Pharm Clin Res*. 2013;5(4):141–4.
12. Mohammadi Z review on triple antibiotic paste as a suitable material used in regenerative endodontics, Jafarzadeh H, Shalavi S, Yaripour S, Sharifi F, Kinoshita JI. A review on

triple antibiotic paste as a suitable material used in regenerative endodontics. *Iran Endod J.* 2018;13(1):1–6.

13. Kahler B, Rossi-Fedele G. A review of tooth Discoloration after Regenerative Endodontic Therapy. *J Endod* [Internet]. 2016;42(4):563–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2015.12.022>
14. Zare Jahromi M, Mirzakouchaki P, Barekatein M, Akhtari M, Riazifar N, Ranjbaran P, et al. Effect of triple antibiotic paste and calcium hydroxide as intracanal medicaments on bond strength of composite to dentin. *J Dent Sch Shahid Beheshti Univ Med Sci.* 2015;33(2):169–74.
15. Alyas SM, Fischer BI, Ehrlich Y, Spolnik K, Gregory RL, Yassen GH. Direct and indirect antibacterial effects of various concentrations of triple antibiotic pastes loaded in a methylcellulose system. *J Oral Sci.* 2016;58(4):575–82.
16. Ćetenović B, Marković D, Gutmann J, Perić T, Jakanović V. Endodontic treatment of traumatized teeth with chronic periapical lesions using antibiotic paste and mineral trioxide aggregate obturation - A preliminary study. *Srp Arh Celok Lek.* 2019;2019(5–6):270–5.
17. Paul B, Dube K, Kapur C, Sharma A, Shankaran A. Non Surgical Management of Large Cyst like Lesion Using Triple Antibiotic Paste. *Int J Res Reports Dent.* 2018;1(1):1–5.
18. Yilmaz S, Dumani A, Yoldas O. The effect of antibiotic pastes on microhardness of dentin. *Dent Traumatol.* 2016;32(1):27–31.
19. Khoshkhounejad M, Shokouhinejad N, Pirmoazen S. Regenerative Endodontic Treatment: Report of Two Cases with Different Clinical Management and Outcomes. *J Dent (Tehran)* [Internet]. 2015;12(6):460–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26884781><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4754573>

20. Gougousis K, Giannakoulas DG, Taraslia V, Agrafioti A, Anastasiadou E, Kontakiotis EG. Number of Dental Stem Cells on Root Canal Dentin after Application of Triple Antibiotic Paste or Calcium Hydroxide: An in Vitro Study. *Eur J Dent.* 2019;13(2):161–5.
21. Tredoux S, Arnold R, Buchanan G. Triple antibiotic paste in the treatment of a necrotic primary molar: a case report. *South African Dent J.* 2018;73(10):624–6.
22. do Couto AM, Espaladori MC, Leite APP, Martins CC, de Aguiar MCF, Abreu LG. A Systematic Review of Pulp Revascularization Using a Triple Antibiotic Paste. *Pediatr Dent.* 2019;41(5):341–53.
23. Deniz Sungur D, Aksel H, Purali N. Effect of a Low Surface Tension Vehicle on the Dentinal Tubule Penetration of Calcium Hydroxide and Triple Antibiotic Paste. *J Endod* [Internet]. 2016;10(37):452–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2016.10.037>
24. Gokturk H, Ozkocak I, Hy L, Uhjlrq F, Zdv U, Hi P, et al. Techniques for the Removal of Double Antibiotic Paste From Root Canal Surfaces. 2016;24(6):568–74.
25. Manuel ST, Parolia A, Kundabala M, Vikram M. Non-surgical endodontic therapy using triple-antibiotic paste. Vol. 33, *Kerala Dental Journal.* 2010. p. 88–90.
26. Alasqah M, Khan SIR, Alfouzan K, Jamleh A. Regenerative Endodontic Management of an Immature Molar Using Calcium Hydroxide and Triple Antibiotic Paste: A Two-Year Follow-Up. *Hindawi, Case Rep Dent.* 2020;2020:5.
27. Herrero M. Revascularizacion Con Pasta Triantibiotica. 2015;12:15–20.
28. Gomes-Filho JE, Duarte PCT, De Oliveira CB, Watanabe S, Lodi CS, Cintra LTÂ, et al. Tissue Reaction to a Triantibiotic Paste Used for Endodontic Tissue Self-regeneration of Nonvital Immature Permanent Teeth. *J Endod.* 2012;38(1):91–4.
29. Omaia M, Negm M, Nashaat Y, Nabil N, Othman A. The effect of triple antibiotic paste

as an intracanal medication with an anti-inflammatory drug on post-operative pain of asymptomatic uniradicular necrotic teeth: a double blind randomized clinical trial. *F1000Research*. 2019;8:1687.

30. Solar MCDCIQ del, Rosa MQLR. Efectividad de una pasta tri-antibiótica en pieza decidua necrótica con absceso periapical y fístula. *Odont Sanmarquina* [Internet]. 2012;15(2):31–4. Available from: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/2041/4585?fbclid=IwAR3K7XYur16OUBYYeOkklugruQ8J1eoSMBY48uSAUimU0JginYxlX1eu0Oc>
31. Vergara Arrieta MS, Díaz Caballero A, Alvear Perez J. Eficacia de la pasta triantibiótica en conductos radiculares infectados con *Enterococcus faecalis*. Revisión de literatura. *Cienc y Salud Virtual*. 2013;5(1):103.
32. Goomer P, Jain R. Non-surgical endodontic treatment of extraoral sinus with triple antibiotic paste and mineral trioxide aggregate obturation. *Indian J Oral Sci*. 2013;4(2):95.
33. Kumar R. Successful nonsurgical retreatment of resected teeth associated with persistent periapical lesion by placing triple Antibiotic paste and mineral trioxide aggregate apical plug - A case report. 2014;(April).
34. Mandrasl N, Allizondl Y, Pasqualinf D, Crosass P, Burland M, Banchel G, et al. LETTER TO THE EDITOR ANTIBACTERIAL EFFICACY AND DRUG-INDUCED TOOTH DISCOLOURATION OF ANTIBIOTIC COMBINATIONS FOR ENDODONTIC REGENERATIVE PROCEDURES 2Department ofSurgical Sciences , Dental School , Endodontics , University ofTurin , Turin , Italy ; 3Depar. 2013;26(2):557–63.
35. Montero-Miralles P, Martín-González J, Alonso-Ezpeleta O, Jiménez-Sánchez MC, Velasco-Ortega E, Segura-Egea JJ. Effectiveness and clinical implications of the use of topical antibiotics in regenerative endodontic procedures: a review. *Int Endod J*. 2018;51(9):981–8.

36. Yassen GH, Sabrah AHA, Eckert GJ, Platt JA. Effect of different endodontic regeneration protocols on wettability, roughness, and chemical composition of surface dentin. *J Endod* [Internet]. 2015;41(6):956–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2015.02.023>
37. Nagata JY, Soares AJ, Souza-Filho FJ, Zaia AA, Ferraz CCR, Almeida JFA, et al. Microbial evaluation of traumatized teeth treated with triple antibiotic paste or calcium hydroxide with 2% chlorhexidine gel in pulp revascularization. *J Endod*. 2014;40(6):778–83.
38. Murvindran V, Raj JD. Antibiotics as an intracanal medicament in endodontics. *J Pharm Sci Res*. 2014;6(9):297–301.
39. Yadlapati M, Souza LC, Dorn S, Garlet GP, Letra A, Silva RM. Deleterious effect of triple antibiotic paste on human periodontal ligament fibroblasts. *Int Endod J*. 2014;47(8):769–75.
40. Ghabraei S, Bolhari B, Sabbagh MM, Afshar MS. Comparison of Antimicrobial Effects of Triple Antibiotic Paste and Calcium Hydroxide Mixed with 2% Chlorhexidine as Intracanal Medicaments Against *Enterococcus faecalis* Biofilm. *J Dent (Tehran)* [Internet]. 2018;15(3):151–60. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30090115>
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC6079187>
41. Aksel H, Küçükkaya Eren S, Serper A. Comparison of triple antibiotic paste removal by different irrigation techniques. *Dent Mater J*. 2017;36(3):303–8.
42. Valverde ME, Baca P, Ceballos L, Fuentes MV, Ruiz-Linares M, Ferrer-Luque CM. Antibacterial efficacy of several intracanal medicaments for endodontic therapy. *Dent Mater J*. 2017;36(3):319–24.
43. Ghabraei S, Marvi M, Bolhari B, Bagheri P. Minimum Intracanal Dressing Time of Triple Antibiotic Paste to Eliminate *Enterococcus Faecalis* (ATCC 29212) and Determination

of Minimum Inhibitory Concentration and Minimum Bactericidal Concentration: An Ex Vivo Study. *J Dent (Tehran)* [Internet]. 2018;15(1):1–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29971116><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC6026102>

44. Bastidas Calva MZ, Alvarez Alvarez DP, Vélez León EM, Zmener O. El rol de la pasta triple antibiótica en endodoncia regenerativa: una revisión bibliográfica. *Rev Asoc Odontol Argent.* 2017;(September):123–32.
45. Quintana del Solar CI, Quispe La Rosa M. Efectividad de una pasta tri-antibiótica en pieza decidua necrótica con absceso periapical y fístula. *Odontol Sanmarquina.* 2012;15(2):31–4.
46. Adl A, Shojaee NS, Motamedifar M. A Comparison between the Antimicrobial Effects of Triple Antibiotic Paste and Calcium Hydroxide Against *Enterococcus Faecalis* Introduction Materials and methods Agar well diffusion assay method. *Iran Endod J.* 2012;7(3):11–8.
47. AbdurRahman S, Abdel Aziz SM, Gawdat SI, AbdalSamad AM. Postoperative pain of patients with necrotic teeth with apical periodontitis following single visit endodontic treatment versus multiple visit endodontic treatment using triple antibiotic paste: A randomized clinical trial. *F1000Research.* 2019;8(1203):1–17.
48. Faria G, Rodrigues EM, Coaguila-Llerena H, Gomes-Cornélio AL, Neto Angélico RR, Swerts Pereira MS, et al. Influence of the Vehicle and Antibiotic Formulation on Cytotoxicity of Triple Antibiotic Paste. *J Endod.* 2018;44(12):1812–6.
49. Pereira MSS, Cardoso CR, Da Silva JS, Bezerra Da Silva LA, Kuga MC, Faria G. Cellular and molecular tissue response to triple antibiotic intracanal dressing. *J Endod.* 2014;40(4):499–504.
50. Albuquerque MTP, Ryan SJ, Münchow EA, Kamocka MM, Gregory RL, Valera MC, et al. Antimicrobial Effects of Novel Triple Antibiotic Paste-Mimic Scaffolds on

Actinomyces naeslundii Biofilm. *J Endod*. 2015;41(8):1337–43.

51. Akman M, Akbulut MB, Aydinbelge HA, Belli S. Comparison of Different Irrigation Activation Regimens and Conventional Irrigation Techniques for the Removal of Modified Triple Antibiotic Paste from Root Canals. *J Endod* [Internet]. 2015;41(5):720–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2015.01.001>
52. Kirchhoff AL, Raldi DP, Salles AC, Cunha RS, Mello I. Tooth discolouration and internal bleaching after the use of triple antibiotic paste. *Int Endod J*. 2015;48(12):1181–7.
53. Asnaashari M, Eghbal MJ, Yaghmayi AS, Shokri M, Azari-Marhabi S. Comparison of antibacterial effects of photodynamic therapy, modified triple antibiotic paste and calcium hydroxide on root canals infected with enterococcus faecalis: An in vitro study. *J Lasers Med Sci* [Internet]. 2019;10(5):S23–9. Available from: <https://doi.org/10.15171/jlms.2019.S5>
54. Zargar N, Rayat Hosein Abadi M, Sabeti M, Yadegari Z, Akbarzadeh Baghban A, Dianat O. Antimicrobial efficacy of clindamycin and triple antibiotic paste as root canal medicaments on tubular infection: An in vitro study. *Aust Endod J*. 2019;45(1):86–91.
55. Kaur M, Kendre S, Gupta P, Singh N, Sethi H, Gupta N, et al. Comparative Evaluation of Anti Microbial effects of Triple Antibiotic Paste and Amox and its derivatives against *E. faecalis*: An in vitro study. *J Clin Exp Dent*. 2017;9(6):799–804.
56. Yassen GH, Eckert GJ, Platt JA. Effect of intracanal medicaments used in endodontic regeneration procedures on microhardness and chemical structure of dentin. *Restor Dent Endod*. 2015;40(2):104.
57. Akcay M, Arslan H, Topcuoglu HS, Tuncay O. Effect of calcium hydroxide and double and triple antibiotic pastes on the bond strength of epoxy resin-based sealer to root canal dentin. *J Endod*. 2014;40(10):1663–7.

58. Frough Reyhani M, Rahimi S, Fathi Z, Shakouie S, Salem Milani A, Soroush Barhaghi MH, et al. Evaluation of Antimicrobial Effects of Different Concentrations of Triple Antibiotic Paste on Mature Biofilm of *Enterococcus faecalis*. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2015;9(3):138–43.
59. Vijayaraghavan R, Mathian V, Sundaram A, Karunakaran R, Vinodh S. Triple antibiotic paste in root canal therapy. *J Pharm Bioallied Sci*. 2012;4(6):230.
60. Petrino JA, Boda KK, Shambarger S, Bowles WR, McClanahan SB. Challenges in Regenerative Endodontics: A Case Series. *J Endod* [Internet]. 2010;36(3):536–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2009.10.006>

7. ANEXOS

7.1 Anexo 1. Tabla de caracterización de artículos científicos escogidos para la revisión.

Nº	Título del artículo	Nro Citas	Año Publicación	Años de vida útil	ACC	Revista	Factor de impacto	Cuartil	Lugar de búsqueda	Área
1	Antimicrobial Effects of Novel Triple Antibiotic Paste-Mimic Scaffolds on Actinomyces na	48	2015	5	3,60	Journal of endodontics	1,85	Q1	Google Scholar	Endodoncia
2	Cellular and molecular tissue response to triple antibiotic intracanal dressing	19	2014	6	3,17	Journal of Endodontics	1,85	Q1	Google Scholar	ODONTOLOGIA Y ENDO
3	Effect of calcium hydroxide and double and triple antibiotic pastes on the bond strength of	40	2014	6	6,67	Journal of Endodontics	1,85	Q1	Google Scholar	Endodoncia
5	The effect of triple antibiotic paste as an intracanal medication with an anti-inflammatory dr	2	2019	1	2,00	F1000 RESEARCH	1,10	Q1	Scielo	Endodoncia
7	Minimum Intracanal Dressing Time of Triple Antibiotic Paste to Eliminate Enterococcus Fac	16	2018	2	8,00	Journal of Dentistry	0,50	Q2	Google Scholar	Endodoncia
8	Direct and indirect antibacterial effects of various concentrations of triple antibiotic pastes	11	2016	4	2,75	Journal of oral science	0,83	Q2	Google Scholar	Endodoncia
9	Endodontic treatment of traumatized teeth with chronic periapical lesions using antibiotic p	5	2019	1	5,00	Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo	0,14	Q4	Google Scholar	Odontopediatría
15	The ability of triple antibiotic paste and calcium hydroxide in disinfection of dentinal tubule	43	2014	6	8,17	Iranian Endodontic Journal	0,51	Q2	Google Scholar	Endodoncia
17	Efectividad de una pasta tri-antibiótica en piezas deciduas necróticas con absceso periapical	3	2014	6	1,50	Odontología Sanmarquina	0,22	Q4	Google Scholar	Estomatología pediátrica
18	Comparison of Calcium Hydroxide and Triple Antibiotic Paste as Intracanal Medicament in	6	2016	4	1,50	International Journal of Oral Care & Research	0,13	Q4	Scopus	Endodoncia
20	Comparison of triple antibiotic paste removal by different irrigation techniques	10	2017	3	3,33	Dental Material Journal	0,62	Q2	Google Scholar	Endodoncia
22	Antibacterial efficacy of several intracanal medicaments for endodontic therapy	22	2017	3	7,33	Dental Material Journal	0,62	Q2	Google Scholar	Endodoncia
23	Comparison of antibacterial effects of photodynamic therapy, modified triple antibiotic pa	8	2019	1	8,00	Journal of Lasers in Medical Sciences	0,44	Q2	Google Scholar	Endodoncia
26	Effectiveness and clinical implications of the use of topical antibiotics in regenerative endo	30	2018	2	15,00	International Endodontic Journal	0,31	Q3	Google Scholar	Endodoncia
28	Effect of different endodontic regeneration protocols on wettability, roughness, and chemi	44	2015	5	8,80	Journal of Endodontics	1,81	Q1	Google Scholar	Endodoncia
29	Effect of a Low Surface Tension Vehicle on the Dentinal Tubule Penetration of Calcium Hydr	20	2017	3	6,67	Journal of Endodontics	1,81	Q1	Google Scholar	Endodoncia
31	Clinical and radiographical evaluation of the healing of large periapical lesions using triple a	28	2014	6	4,67	Journal of Clinical and Experimental Dentistry	0,48	Q2	Google Scholar	Endodoncia
32	Antimicrobial efficacy of clindamycin and triple antibiotic paste as root canal medicaments	11	2019	1	11,00	Australian Endodontic Journal	0,70	Q1	Google Scholar	Endodoncia
33	Comparative Evaluation of Anti Microbial effects of Triple Antibiotic Paste and Amox and	12	2017	3	4,00	Journal of Clinical and Experimental Dentistry	0,48	Q2	Scopus	Endodoncia
34	Efficacy of triple antibiotic paste, moxifloxacin, calcium hydroxide and 2% chlorhexidine gel	26	2017	3	8,67	Journal of Clinical and Diagnostic Research	0,48	Q2	Google Scholar	Endodoncia
35	Influence of the Vehicle and Antibiotic Formulation on Cytotoxicity of Triple Antibiotic Pas	6	2018	2	3,00	Journal of Endodontics	1,81	Q1	Google Scholar	Endodoncia
36	A review of tooth Discoloration after Regenerative Endodontic Therapy	103	2016	4	25,75	Journal of endodontics	1,81	Q1	Google Scholar	Endodoncia
37	Tissue Reaction to a Triantibiotic Paste Used for Endodontic Tissue Self-regeneration of N	120	2012	8	15,00	Journal of endodontics	1,81	Q1	Google Scholar	Endodoncia
39	Postoperative pain of patients with necrotic teeth with apical periodontitis following single	2	2019	1	2,00	F1000 RESEARCH	1,10	Q1	Google Scholar	Endodoncia y Cirugía Max
40	Comparison of Different Irrigation Activation Regimens and Conventional Irrigation Techni	33	2015	5	6,60	Journal of endodontics	1,81	Q1	Google Scholar	Endodoncia
42	Challenges in Regenerative Endodontics: A Case Series	457	2011	3	50,78	Journal of Endodontics	1,81	Q1	Google Scholar	Endodoncia
45	Use of triple antibiotic paste as a disinfectant for a traumatized immature tooth with a peria	52	2011	3	5,78	Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, O	0,22	Q3	Google Scholar	Patología oral
46	A review on triple antibiotic paste as a suitable material used in regenerative endodontics	25	2018	2	12,50	Iranian Endodontic Journal	1,51	Q2	Google Scholar	Endodoncia
47	Retreatment of a Resected Tooth Associated with a	54	2011	3	6,00	Journal of Endodontics	1,81	Q1	Google Scholar	Endodoncia
48	Microbial evaluation of traumatized teeth treated with triple antibiotic paste or calcium hyd	103	2014	6	18,17	Journal of Endodontics	1,81	Q1	Elsevier	Endodoncia
49	Comparison of Calcium Hydroxide and Triple Antibiotic Paste as Intracanal Medicament in	6	2016	4	1,50	International Journal of Oral Care & Research	1,81	Q1	Scopus	Endodoncia
50	Efectividad de una pasta tri-antibiótica en piezas deciduas necróticas con absceso periapical y	2	2014	6	0,33	Odontología Sanmarquina	0,22	Q4	Google Scholar	Endodoncia
51	Regenerative Endodontic Management of an Immature Molar Using Calcium Hydroxide and	3	2020	0	#DIV/0!	Hindawi, Case report in Dentistry	0,22	Q2	Google Scholar	Endodoncia
52	The ability of triple antibiotic paste and calcium hydroxide in disinfection of dentinal tubule	43	2014	6	8,17	Iranian Endodontic Journal	0,51	Q2	Google Scholar	Endodoncia y Periodoncia
53	Efectividad de una pasta tri-antibiótica en piezas deciduas necróticas con absceso periapical y	2	2014	6	0,33	Odontología Sanmarquina	0,22	Q4	Google Scholar	Endodoncia
55	The effect of antibiotic pastes on microhardness of dentin	25	2016	4	6,25	Dental Traumatology	0,82	Q2	Google Scholar	Endodoncia
56	Endodontic treatment of traumatized teeth with chronic periapical lesions using antibiotic p	5	2019	1	5,00	Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo	1,22	Q1	Scopus	Endodoncia
57	Direct and indirect antibacterial effects of various concentrations of triple antibiotic pastes	11	2016	4	2,75	Journal of Oral Science	0,85	Q2	Google Scholar	Endodoncia
58	Minimum Intracanal Dressing Time of Triple Antibiotic Paste to Eliminate Enterococcus Fac	16	2018	2	8,00	Journal of dentistry	0,50	Q2	Google Scholar	Endodoncia
59	Evaluation of triple antibiotic paste removal by different irrigation procedures	133	2014	6	23,17	Journal of Endodontics	1,81	Q1	Google Scholar	Endodoncia

7.2 Anexo 2. Tabla de metaanálisis utilizada para la revisión sistemática.

Nro	Autor	Título	Usos los paste triple antibiótica en conductos radiculares	Componentes de la pasta triple antibiótica y su función	Situaciones en la que se emplea PTA	Casos de éxito	Resultados
1	Akshita D, Asha V	Reliability of panoramic radiographic indices in identifying root canal infections	Desinfección de conductos radiculares, eliminación de las bacterias anaerobias	metronidazol, ciprofloxacino y vancomicina	Grandes Lesiones apicales,	1 de 1. Se aplica TAP, a la segunda semana	después de 6 a 18 meses examen clínico: asintomático, ex. Radiográfico: aumento de densidad os
2	Omaia, Mohamed Nagm, Maged Nabhat, Youara Nabli, Nehal Chhman, Amal Parthiban, Gayathri, Karate, Rupalil Kuruvil, Sanyalaz, Evren, Kelekin, Cangul	The effect of triple antibiotic paste as an intracanal Tooth Discoloration and Internal Bleaching after the Root Canal Treatment	desinfección de conductos radiculares, combatir infecciones postmicrobianas, compuestas por especies bacterianas aerobias y anaerobias, un solo antibiótico	Ciprofloxacino (Ciprofloxacino 500 mg)	Infección periradicular aguda, Periodontitis	los casos restantes 72 casos de casos de Apexificación en piezas dentales 1 de 1, a los 28 días de aplicación	se aplicaron dos tipos de medicación, hidróxido de calcio en 12 pacientes y en 72 pacientes se aplicó a los 28 días el apex de la pz 11 en estado tenfía el apex completamente cerrado, se hacen control la eliminación total de la pasta triple antibiótica, no fue posible con ningún sistema de irrigación
3	Palma, Paulo J., Ramos, Joao C, Martin, John, Decton Antony Varughese, Jolly Mary Thomas, Kujanenna	Histologic Evaluation of Regenerative Endodontic Procedure	Igual que 1	Igual que 1	Igual que 1	1 de 1	
4	Abraham, Abay James, Elizabeth Prabha Maroli, Ramesh Kumar Adil, Alireza Hamed, Sabil Shams, Mehdi Sedigh Motamedifar, Mohamad Solhmanayari, Fereshte Ahmad, Nabeeel Neelakantari, Prasanna	Clinical and radiographical evaluation of the healing of root canal infections using triple antibiotic paste	Igual a 1	Igual que 1	Igual a 2	en pasta triple antibiótica 19 de 19	A los 18 meses de seguimiento, el 15% de los casos fracasaron en el grupo de hidróxido de calcio, e
5	Mohammadi, Zaheda	Review of triple antibiotic paste as a suitable material used in regenerative endodontics	Igual a 1	Igual que 1	Igual a 1	10 de 10 bloque empleados con	El TAP fue el medicamento más eficaz contra E. faecalis, ya que mostró diferencias significativas co
6	Mohammadi, Zaheda	Review of triple antibiotic paste as a suitable material used in regenerative endodontics	Igual a 1	Igual que 1	Igual a 1	10 de 10 bloque empleados con	El TAP fue el medicamento más eficaz contra E. faecalis, ya que mostró diferencias significativas co
7	Kahler, Bill Ross, Fedele, Giampiero Zare Jahromi, Mirzakoouchaki, P. Akbari, M. Rashed, M. Banbaran, P. Saes, M.R.	A review of tooth Discoloration after Regenerative Endodontics	Igual a 2	Igual a 1	Infección por bacterias anaerobias y protozoos	80 de 379	
8	Sarmad M. Alyas1, Benjamin I. Fischer2), Ygal Ehrlich3), Kenneth Spoth3), J. Gregory2), and Gheeth H. Yassen2) 1)Department	Direct and indirect antibacterial effects of various concentrations of triple antibiotic paste	Igual a 4	Igual a 1	Igual a 2	Se verificó que la adhesión se d	La mayor resistencia media de adhesión correspondió al grupo de control (14,4700 MPa) y la menor al grupo TAP (11,5808 MPa). La resistencia media de la unión en el grupo CH fue menor que la del control y mayor que la del grupo TAP (11,7834 MPa). Sin embargo, la diferencia entre los tres grupos no fue estadísticamente significativa (p=0,327), y en conclusión el uso de medicamentos como CH y TAP no tiene ningún efecto sobre la fuerza de adhesión del composite
9	Bojana Cetanović1, Bojana Petrović2, James Guimaraes3, Tamara Perić2, Vukoman Jokanović1	Endodontic treatment of traumatized teeth with chronic pulpitis using triple antibiotic paste	Igual a 2	Igual a 1	Igual a 2	24 de 26	La aplicación de 5 min de NaOCl al 3,5% fue capaz de erradicar completamente la E. faecalis establecida. Este hallazgo es coherente con estudios recientes que encontraron que 5 min de irrigación con 1-1,5% de NaOCl eliminaron la biopelícula bacteriana. Por otro lado, la dentina tratada con 1,5% de NaOCl no indujo efectos antibacterianos residuales significativos. Se observó una tendencia de menores porcentajes de células vivas dentro de la biopelícula en la dentina tratada con 3,5% de NaOCl, lo que puede indicar un efecto antibacteriano residual limitado. El resultado clínico positivo se registró en 24 (88,9%) casos, mientras que el éxito radiográfico estuvo presente en 26 (96,9%) casos. Se observó sistemáticamente una disminución estadísticamente significativa del tamaño de las lesiones periapicales en los períodos de seguimiento (p=0,023). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos materiales de MTA probados (p > 0,05). No se produjo ningún cambio significativo en la microdureza de la dentina en el grupo de control (p > 0,05). En general, los valores de microdureza de la dentina disminuyeron tras el tratamiento con las pastas CH y antibióticas en todos los intervalos de tiempo. El grupo DAP mostró unos valores de número de durezza Knoop (KHN) reducidos en comparación con el grupo TAP en las 1 mediciones (P < 0,01).
10	Srinaz Yilmaz, Aydin Dumani, Oguz Yoldiz	The effect of antibiotic pastes on microhardness of dentin	Igual a 1	Igual a 1	Igual a 2	20 de 20, no hay diferencias con	
11	Bonny Paul, Kavita Dube, Charu Kapur, Abhishek Sharma and Leelanand Department	Non Surgical Management of Large Cyst like Lesion Using Triple Antibiotic Paste	Igual a 1	Igual a 1	Igual a 1, infecciones por residuos titulares	1 de 1	El tratamiento endodóntico convencional con hidróxido de calcio no era suficiente para tratar las grandes lesiones tipo quiste. Por lo tanto, se consideró el uso de una pasta antibiótica triple, que resultó eficaz para la desinfección y la curación de las lesiones quísticas de gran tamaño.
12	Murvintran, V., Dr. James D. Raj	Antibiotics as an Intracanal Medication in Endodontic Regenerative Endodontic Treatment: Report of Two Cases with Different Clinical Management and Outcomes	Igual a 1	Igual a 1	Igual a 1	1 de 2	En el caso 1, el control mensual y trimestral no se presentaron resultados favorables, si sólo hasta el año postratamiento. En el caso 2 el resultado de apexificación se presentó a los 15 días postratamiento.
13	Mehrfam Khoshhouejaji, Noshah Shokouhnejad, Salma Shiroozan Magda Zulay Bastidas Calva, a Diana Patricia Alvarez Alvarez, Leonora Eleonor María Véliz León, a Osvaldo Zmierski	The role of the triple antibiotic paste in regenerative endodontics	Igual a 1	Igual a 1	Igual a 2		En seis meses de tiempo postratamiento no se registran signos ni síntomas en los ocientos tratados con TAP.
14	Konstantinos Gougousis1, Dimitrios G. Giannakoulas, Ena Anastasiadou Evangelos G. Anastasiadou Vasiliki Tarasita Anastasia Department	Number of Dental Stem Cells in Root Canal Dentin after Application of Triple Antibiotic Paste or Calcium Hydroxide: An In Vitro Study	Igual a 1	Igual a 1	Igual a 1	1 de 1	El efecto del hidróxido de calcio manifestó mejores resultados en cuanto al número de células mac tratamiento exitoso de un molar primario necrótico de muy mal pronóstico, mediante un procedimiento de pulpotomía con TAP.
15	S Tredoux, R Arnold GD Bhatnara Vinisha Pandey, Subhra Dey, Mansi Luthra, Rashu Singh, Pranav, Sijli Chatterjee	Non-surgical healing of large peri-radicular lesions using a triple antibiotic paste: A case series	Igual a 1	Igual a 1	Igual a 1	1 de 1	La cicatrización perirapical se presentó a los 3 meses de aplicada la pasta triple antibiótica
16	Sholeh Ghabraei, Behnam Bohari, Mohammad Marvi Sabbagh, Mahsa Sobhi Afshar	Comparison of Antimicrobial Effects of Triple Antibiotic Paste and Calcium Hydroxide Mixed with 2% Chlorhexidine as Intracanal Medications Against Enterococcus Faecalis Biofilm	Igual a 1	Igual a 1	Igual a 1	20 de 24 con éxito de 89% de ap	La pasta de Ca(OH)2 mezclada con CHX al 2% fue capaz de erradicar el biofilm de EF en tres días. El TAP fue capaz de erradicar la biopelícula de EF en siete días. Conclusiones: Parece que el Ca(OH)2 mezclada con un 2% de CHX es más potente que el TAP contra el biofilm de EF.
17	Aline Maria do Couto, BDS, MSc; Mercedes Carvalho Espaladori, BDS, MSc; Anamaria Passos Pereira Leite, BDS, MSc, PhD; Carolina Castro Martins, BDS, MSc, PhD; Maria Cássia Ferreira de Aguiar, BDS, MSc, PhD; Lucas Guimarães Alves, BDS, MSc, PhD	A Systematic Review of Pulp Revascularization Using a Triple Antibiotic Paste	Igual a 1	Igual a 1	Igual a 1		La pasta antibiótica triple es eficaz en la terapia de revascularización pulpar de dientes con forma de la forma de irrigación con cepillo con y sin activación sónica mejoró la eliminación de TAP de los conductos radiculares en comparación con la activación ultrasónica, la irrigación con jeringa o la activación sónica sola.
18	Hacer AKSEL, Selen KÜÇÜKRAYA EREN and Ahmet SEZGİN	Comparison of triple antibiotic paste removal by different irrigation techniques	Igual a 2	Igual a 1	Igual a 1	3 de 5	Ninguno de los protocolos investigados fue capaz de eliminar completamente el DAP de los surcos
19	Hakan GÖKTEPE, İsmail ÖZKOÇAK, Murat E. YALVIRDE, Pinar İBAĞA, Laura CEBALLOS, M. Victoria FUENTES, Mercedes FUENTES and Carmen Maria FERRER-LUQUE	Antibacterial efficacy of several intracanal medicaments	Igual a 1	Igual a 1	Igual a 1		El agua destilada y el NaOCl al 2,5% obtuvieron la menor reducción de UFC. La ausencia de crecimiento con DAP se alcanzó a los 7 días con pastas CHX y/o CTR fueron tan eficaces como el DAP y el TAP. Un período de 2 días proporcionó una desinfección eficaz. Después de 4 semanas, se observó una curación significativa con la desaparición del tracto sinusal. Al cabo de un año, el paciente no presentaba síntomas y la radiografía mostraba una resolución completa de la lesión radiolúcida. Estos resultados indican que la pasta de triple antibiótico es eficaz en el tratamiento de dientes con síntomas persistentes que son resistentes a la terapia de hidróxido de calcio.
20	Manuel, S T Perotti, Abhishek Kundabala, M Sathish Kumar, Solari, Mg. C. D. Carmen Inocencia Chaves da Rosa, Magaly Quijpe, La Rosa Valeriano, Daniela Sofia Diaz Caballero, Antonio Alvear, P. J. Javiera Alvear, Mohamed Khan, Sulthan Ibrahim Raja Afroz, K. Rashed Jambel, Ahmed Mohamed, Khatimote	Non-surgical endodontic therapy using triple-antibiotic paste	Igual a 1	Igual a 1	Igual a 1	1 de 1	Después de 4 semanas, se observó una curación significativa con la desaparición del tracto sinusal. Al cabo de un año, el paciente no presentaba síntomas y la radiografía mostraba una resolución completa de la lesión radiolúcida. Estos resultados indican que la pasta de triple antibiótico es eficaz en el tratamiento de dientes con síntomas persistentes que son resistentes a la terapia de hidróxido de calcio.
21	Rosa, Magaly Quijpe, La Rosa Valeriano, Daniela Sofia Diaz Caballero, Antonio Alvear, P. J. Javiera Alvear, Mohamed Khan, Sulthan Ibrahim Raja Afroz, K. Rashed Jambel, Ahmed Mohamed, Khatimote	Effectiveness of one paste tri-antibiotic in piece decidua necrotica con absceso perirapical y fístula	Igual a 1	Igual a 2	Igual a 2	1 de 1	Después de 14 días de aplicada la pasta triple antibiótica, se nota mejoría tanto clínica como radiográficamente.
22	Aline Maria do Couto, BDS, MSc; Mercedes Carvalho Espaladori, BDS, MSc; Anamaria Passos Pereira Leite, BDS, MSc, PhD; Carolina Castro Martins, BDS, MSc, PhD; Maria Cássia Ferreira de Aguiar, BDS, MSc, PhD; Lucas Guimarães Alves, BDS, MSc, PhD	Eficacia de la pasta triantibiótica en conductos radiculares	Igual a 1	Igual a 2	Igual a 1		La evidencia disponible demuestra que las pastas triantibióticas son eficaces en la eliminación de microorganismos del sistema de conducto radicular, esterilizando y colocando las condiciones necesarias para la eliminación de patógenos pulpares y perirapicales. Se realizaron citas de revisión durante dos años en los que el diente se consideró asintomático clínicamente y se evidenció radiográficamente una formación radicular completa con una curación perirapical significativa. Se necesitan más casos para garantizar la viabilidad de este protocolo de desinfección.
23	Khan, Sulthan Ibrahim Raja Afroz, K. Rashed Jambel, Ahmed Mohamed, Khatimote	Regenerative Endodontic Management of an Immature Molar Using Calcium Hydroxide and Triple Antibiotic Paste: A Two-Year Follow-Up	Igual a 2	Igual a 1	Igual a 1	1 de 1 molar deciduo necrótico	
24	Geomer, Pativi	Non-surgical endodontic treatment of extraoral sinus with triple antibiotic paste and mineral trioxide aggregate obturation	Igual a 1	Igual a 1	Igual a 1		

46	Neelakantan, Prasanna Adi, Alireza Hamed, Sabie Shams, Mahdi Sedigh Mohamedifar, Mohamed Sobhnamayan, Ferahste	Antiseptics and antibiotics used in regenerative endodontics: A systematic review	igual a 1	igual a 2	igual a 2		
47	Monteiro-Mallias, P. Martín-González, J. Alonso-Espelleta, G. Jiménez-Sánchez, M. C. Velasco-Ortega, E. Saguro-Egoa, J. J.	The ability of triple antibiotic paste and calcium hydroxide paste to reduce bacterial load in root canal irrigants	igual a 2	igual a 1	igual a 2	4 de 5	La TAP es más eficaz en la desinfección del canal contra E. faecalis en comparación con la CH.
48	Yassen, Ghaeth H. Sabari, Alaa H.A. Eckert, George J. Platt, Jeffrey A.	Effectiveness and clinical implications of the use of triple antibiotic paste in root canal irrigation	igual a 1	igual a 2	igual a 1		
49	Derez Sungur, Derya Aksel, Hacer Kural, Nihan Yassen, Ghaeth Hamdon Eckert, George Joseph Platt, Jeffrey Allen	Effect of different endodontic regeneration protocols on the bacterial load in root canal irrigants	igual a 2	igual a 2	igual a 2		Los protocolos de regeneración endodóntica tuvieron un efecto significativo sobre la humectabilidad de la pasta de pasta triple.
50	Yassen, Ghaeth Hamdon Eckert, George Joseph Platt, Jeffrey Allen	Effect of a Low Surface Tension Vehicle on the Dentin Surface	igual a 2	igual a 1	igual a 2	34 de 40	La CH tiene una menor área de penetración en comparación con la TAP, independientemente del vehículo.
51	Zargari, Nazamin Rayat Hosein Abadi, Motahare Sabati, Mohammad Yadegari, Zahra Akbarzadeh Baghban, Alireza Shanal, Omid	Effect of intracanal medicaments used in endodontic irrigation	igual a 2	igual a 1	igual a 1		El uso de DTAP o de medicamentos de Ca(OH) 2 durante la regeneración endodóntica puede causar un efecto negativo.
52	Kaur, Manjesh Kendra, Srikanth Gupta, Parmod Singh, Naveen Sethi, Harshman Gupta, Neha Acharya, Ruchij Lakshmi, Ashik Ali Sekar, K. S. Gupta, Pankaj Jolaha, Balram Gupta, Anjali Kashyap, Shrut Desai, Venna Farista, Shamin	Antimicrobial efficacy of clindamycin and triple antibiotic paste in root canal irrigation	igual a 1	igual a 1	igual a 1		El efecto antibiótico de la clindamicina fue comparable al de la TAP, por lo que puede utilizarse en la irrigación.
53	Albuquerque, Maria T.P. Ryan, Stuart J. Munichow, Eliseu A. Karnocka, Maria M. Gregory, Richard L. Valera, Marcia C. Bottino, Marcos C. Faria, Giselle Rodrigues, Eliandra Márcia Corgole-Clerena, Hernán Gomes-Cornélio, Ana Livia Neto Angelico, Renan Rodrigues Szwarcz, Pereira, Maristela Soares Tancosara-Filho, Mario Akman, Melik Akkulu, Mezbule Bilge Aydinbelge, Hale Ari Belli, Serra Petrino, Joseph A. Boda, Kendra K. Shambarger, Sandra Bowles, Walter R. McClanahan, Scott B.	Comparative Evaluation of Anti-Microbial effects of Triple Antibiotic Paste and Calcium Hydroxide Paste in Root Canal Irrigation	igual a 1	igual a 1	igual a 1		Las mayores zonas de inhibición se observaron para la Pasta Antibiótica Triple, seguida del grupo de la pasta de pasta triple.
54	Rosalin Hongsathawijj, Yosvimol Kuphasuks, Kanayawat Rattanasuwan Akpun, Ozlem Marti Altun, Ceyhan Guvenc, Gunseli Nagata, Juliana Y. Soares, Adriana J. Souza-Filho, Francisco J. Zato, Alexandre A. Ferreira, Caio C.R. Almeida, José F.A. Gomes, Brenda P.F.A. Vijayaraghavan, Rangasamy Mathian, VeerabathranMahesh Sundaram, AlagappanMenakshi Karanakaran, Ramchandran Vinodh, Selvaraj	Efficacy of triple antibiotic paste, moxifloxacin, calcium hydroxide paste, and calcium hydroxide paste in root canal irrigation	igual a 2	igual a 2	igual a 2	14 de 14	Una buena eficacia antimicrobiana muestra el gel de CH al 2%. La moxifloxacina es igualmente eficaz que la pasta triple.
55	Faria, Giselle Rodrigues, Eliandra Márcia Corgole-Clerena, Hernán Gomes-Cornélio, Ana Livia Neto Angelico, Renan Rodrigues Szwarcz, Pereira, Maristela Soares Tancosara-Filho, Mario Akman, Melik Akkulu, Mezbule Bilge Aydinbelge, Hale Ari Belli, Serra Petrino, Joseph A. Boda, Kendra K. Shambarger, Sandra Bowles, Walter R. McClanahan, Scott B.	Antimicrobial Effects of Novel Triple Antibiotic Paste in Root Canal Irrigation	igual a 2	igual a 1	igual a 1	7 de 7	Mediante barridos microscópicos focales se observa que la eliminación de bacterias en el conducto radicular es más completa con la pasta triple.
56	Rosalin Hongsathawijj, Yosvimol Kuphasuks, Kanayawat Rattanasuwan Akpun, Ozlem Marti Altun, Ceyhan Guvenc, Gunseli Nagata, Juliana Y. Soares, Adriana J. Souza-Filho, Francisco J. Zato, Alexandre A. Ferreira, Caio C.R. Almeida, José F.A. Gomes, Brenda P.F.A. Vijayaraghavan, Rangasamy Mathian, VeerabathranMahesh Sundaram, AlagappanMenakshi Karanakaran, Ramchandran Vinodh, Selvaraj	Influence of the Vehicle and Antibiotic Formulation on the Efficacy of Triple Antibiotic Paste in Root Canal Irrigation	igual a 1	igual a 1	igual a 1		El vehículo y las formulaciones antibióticas influyen en la citotoxicidad y el pH de las TAP. Las pasta triple y la pasta triple con vehículo.
57	Rosalin Hongsathawijj, Yosvimol Kuphasuks, Kanayawat Rattanasuwan Akpun, Ozlem Marti Altun, Ceyhan Guvenc, Gunseli Nagata, Juliana Y. Soares, Adriana J. Souza-Filho, Francisco J. Zato, Alexandre A. Ferreira, Caio C.R. Almeida, José F.A. Gomes, Brenda P.F.A. Vijayaraghavan, Rangasamy Mathian, VeerabathranMahesh Sundaram, AlagappanMenakshi Karanakaran, Ramchandran Vinodh, Selvaraj	Comparison of Different Irrigation Activation Regimes in Root Canal Irrigation	igual a 1	igual a 2	igual a 1		El uso de regímenes de activación de la irrigación mejora significativamente la eliminación de bacterias.
58	Rosalin Hongsathawijj, Yosvimol Kuphasuks, Kanayawat Rattanasuwan Akpun, Ozlem Marti Altun, Ceyhan Guvenc, Gunseli Nagata, Juliana Y. Soares, Adriana J. Souza-Filho, Francisco J. Zato, Alexandre A. Ferreira, Caio C.R. Almeida, José F.A. Gomes, Brenda P.F.A. Vijayaraghavan, Rangasamy Mathian, VeerabathranMahesh Sundaram, AlagappanMenakshi Karanakaran, Ramchandran Vinodh, Selvaraj	Challenges in Regenerative Endodontics: A Case Series	igual a 1	igual a 1	igual a 1	4 de 6	En el seguimiento, los seis dientes mostraron una resolución de las radiolucencias periapicales.
59	Rosalin Hongsathawijj, Yosvimol Kuphasuks, Kanayawat Rattanasuwan Akpun, Ozlem Marti Altun, Ceyhan Guvenc, Gunseli Nagata, Juliana Y. Soares, Adriana J. Souza-Filho, Francisco J. Zato, Alexandre A. Ferreira, Caio C.R. Almeida, José F.A. Gomes, Brenda P.F.A. Vijayaraghavan, Rangasamy Mathian, VeerabathranMahesh Sundaram, AlagappanMenakshi Karanakaran, Ramchandran Vinodh, Selvaraj	Effectiveness of platelet-rich fibrin in the management of root canal irrigation	igual a 1	igual a 1	igual a 2	2 de 2	Se presentó una reducción significativa del dolor asociado a la OA en el tercer y séptimo día tras la irrigación.
60	Rosalin Hongsathawijj, Yosvimol Kuphasuks, Kanayawat Rattanasuwan Akpun, Ozlem Marti Altun, Ceyhan Guvenc, Gunseli Nagata, Juliana Y. Soares, Adriana J. Souza-Filho, Francisco J. Zato, Alexandre A. Ferreira, Caio C.R. Almeida, José F.A. Gomes, Brenda P.F.A. Vijayaraghavan, Rangasamy Mathian, VeerabathranMahesh Sundaram, AlagappanMenakshi Karanakaran, Ramchandran Vinodh, Selvaraj	Use of triple antibiotic paste as a disinfectant for a triple antibiotic paste in root canal irrigation	igual a 1	igual a 1	igual a 1	2 de 2	La pasta antibiótica triple es eficaz en la desinfección de dientes inmaduros con lesiones periapicales.
61	Rosalin Hongsathawijj, Yosvimol Kuphasuks, Kanayawat Rattanasuwan Akpun, Ozlem Marti Altun, Ceyhan Guvenc, Gunseli Nagata, Juliana Y. Soares, Adriana J. Souza-Filho, Francisco J. Zato, Alexandre A. Ferreira, Caio C.R. Almeida, José F.A. Gomes, Brenda P.F.A. Vijayaraghavan, Rangasamy Mathian, VeerabathranMahesh Sundaram, AlagappanMenakshi Karanakaran, Ramchandran Vinodh, Selvaraj	Microbial evaluation of traumatized teeth treated with triple antibiotic paste	igual a 1	igual a 2	igual a 2	4 de 6	La mayor reducción bacteriana es promovida por las soluciones de irrigación. Los protocolos de regeneración endodóntica.
62	Rosalin Hongsathawijj, Yosvimol Kuphasuks, Kanayawat Rattanasuwan Akpun, Ozlem Marti Altun, Ceyhan Guvenc, Gunseli Nagata, Juliana Y. Soares, Adriana J. Souza-Filho, Francisco J. Zato, Alexandre A. Ferreira, Caio C.R. Almeida, José F.A. Gomes, Brenda P.F.A. Vijayaraghavan, Rangasamy Mathian, VeerabathranMahesh Sundaram, AlagappanMenakshi Karanakaran, Ramchandran Vinodh, Selvaraj	Triple antibiotic paste in root canal therapy	igual a 1	igual a 1	igual a 1		