

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

TEMA:

**“Revisión sistemática de los diferentes tipos de tratamientos
endodontico en dientes inmaduros”**

AUTOR (ES):

AYALA MORA KATHERINE STEPHANIA

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
ODONTOLOGA**

TUTOR:

UNAPANTA YANCHAGUANO JESSY GABRIELA

Guayaquil, Ecuador

16 de septiembre del 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **AYALA MORA KATHERINE STEPHANIA** como requerimiento para la obtención del título de **ODONTOLOGA**

TUTOR (A)

f.  _____

Unapanta Yanchaguano Jessy Gabriela

DIRECTOR DE LA CARRERA

f.  _____

Bermúdez Velásquez Andrea Cecilia

Guayaquil, a los 16 del mes de Septiembre del año 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **AYALA MORA KATHERINE STEPHANIA**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE TRATAMIENTOS ENDODONTICO EN DIENTES INMADUROS** previo a la obtención del título de **ODONTOLOGA**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 16 del mes de Septiembre del año 2020

EL AUTOR (A)

f. 

Ayala Mora Katherine Stephania



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE ODONTOLOGIA
AUTORIZACIÓN

Yo, **AYALA MORA KATHERINE STEPHANIA**

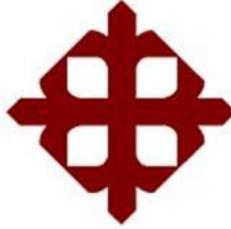
Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE TRATAMIENTOS ENDODONTICO EN DIENTES INMADUROS**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 16 del mes de Septiembre del año 2020

EL (LA) AUTOR(A):

f.  _____

Ayala Mora Katherine Stephania



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

URKUND

Documento: final_urkund_sin_biblio_2.docx (D78212101)

Presentado: 2023-08-26 17:00 (-05:00)

Presentado por: Jessy Gabriela Unapanta Yanchaguano (jessy.unapanta@cu.ucsg.edu.ec)

Recibido: jessy.unapanta.ucsg@analisis.urkund.com

90% de estas 5 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
>	final_urkund_sin_biblio.docx
Fuentes alternativas	final_urkund.docx
Fuentes no usadas	

100% #1 Activo Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / final_urkund_sin_biblio.docx 100%

RESUMEN (ABSTRACT) (≈ 150 a 250 palabras, es un solo bloque ≈)

Introducción: Cuando un diente hace su aparición por primera vez en la cavidad bucal, su raíz no se encuentra totalmente formada, por lo general se encuentra con 2/3 de la longitud final, en un lapso de tiempo de 3 años aproximadamente la raíz completa su formación tanto en longitud como en su cierre apical, puesto que los dientes inmaduros aún no han concluido la formación radicular es primordial preservarlos el tiempo que sea posible mientras se completa su desarrollo, los dientes inmaduros tratados endodónticamente son más propensos a presentar incompleta formación de paredes y ápices por lo que se indican otros tipos de tratamientos como Apexificación y Revascularización Materiales y métodos: Se efectuó una búsqueda sistemática con un enfoque cualitativo, buscando artículos de las siguientes bases de datos como Pubmed, Medline, Science direct, Scopus. Resultados: Se estudió 30 artículos de los cuales 16 artículos evaluaron el tratamiento de revascularización, y 14 artículos el tratamiento de Apexificación, donde se tomaron datos como materiales utilizados, parámetros de elección y su etiología. Conclusión: Las lesiones por trauma son muy frecuentes, tanto la revascularización como la Apexificación son tratamientos de primera elección, que ofrecen buenos pronósticos en dientes con ápice inmaduro, permitiéndonos observar la resolución de las lesiones periapicales, engrosamiento de las paredes y cierre apical, sin importar el protocolo utilizado, sin embargo el diagnóstico, la elección del tratamiento, materiales y edad del paciente contribuirán para el éxito del tratamiento.

TUTOR (A)

f.

Unapanta Yanchaguano Jessy Gabriela

AGRADECIMIENTO

Al concluir una etapa maravillosa de mi vida quiera extender un profundo agradecimiento a Dios por brindarme salud, a mi familia y quienes hicieron posible este sueño, aquellos que junto a mi caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza.

Mi gratitud también a la universidad Católica donde curse mis mejores años, llenándome de conocimientos, y también amistades irremplazables.

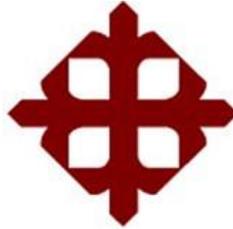
Agradezco a mi madre Ángela Mora por siempre estar para mí pendiente de que no me falte nada, a mi padre Freddy Ayala que sin su ayuda no hubiese podido estar donde estoy, a mis hermanos Marvin y Paola por creer en mí y darme apoyo día a día para que pueda continuar motivada en mis estudios, a mi novio José Murillo por ser parte de esta trayectoria mostrándome su apoyo incondicional, junto a sus consejos para que no me dejara vencer, Este logro se los dedico a ellos porque durante este largo recorrido nunca me dejaron sola, siempre siendo mis pilares para seguir adelante y poder culminar mis estudios pese a las adversidades.

Un agradecimiento especial para mi tutora de tesis Jessy Unapanta, que sin su ayuda esto no hubiese sido posible, que a pesar de que estuvimos lejos, nunca me dejó sola, siempre tan pendiente guiándome en cada paso, agradezco también a mis amigas desde el pre Alexandra, Brenda, a mis amigos ADC, a cada uno de mis docentes les digo gracias por todo.

Con esto cierro una etapa que estoy eternamente agradecida con cada una de las personas que confiaron en mí, creando confianza en que puedo ser mejor cada día y superarme.

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido mis pilares para seguir adelante, es para mí una gran satisfacción poder dedicarle a ellos lo que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo me lo he ganado, a mis padres Freddy Ayala y Ángela Mora porque son ellos la motivación de mi vida y de orgullo, a mis hermanos por su constante apoyo, y por ultimo a mi novio José por ser parte de mi vida acompañándome en este proceso.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGIA
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. 

BERMÚDEZ VELÁSQUEZ ANDREA CECILIA
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. 

PINO LARREA JOSÉ FERNANDO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. 

GABRIELA NICOLE LANDIVAR ONTANEDA
OPONENTE

Revisión sistemática de los diferentes tipos de tratamientos endodóntico en dientes inmaduros.

Systematic review in the different types of endodontic treatment on immature teeth.

Katherine Ayala Mora¹, Jessy Unapanta²

1. Estudiante de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

2. Docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador.

Resumen:

Introducción: Cuando un diente hace su aparición por primera vez en la cavidad bucal, su raíz no se encuentra totalmente formada, por lo general se encuentra con 2/3 de la longitud final, en un lapso de tiempo de 3 años aproximadamente la raíz completa su formación tanto en longitud como en su cierre apical, puesto que los dientes inmaduros aún no han concluido la formación radicular es primordial preservarlos el tiempo que sea posible mientras se completa su desarrollo, los dientes inmaduros tratados endodónticamente son más propensos a presentar incompleta formación de paredes y ápices por lo que se indican otros tipos de tratamientos como Apexificación y Revascularización **Materiales y métodos:** Se efectuó una búsqueda sistemática con un enfoque cualitativo, buscando artículos de las siguientes bases de datos como Pubmed, Medline, Science direct, Scopus. **Resultados:** Se estudió 30 artículos de los cuales 16 artículos evaluaron el tratamiento de revascularización, y 14 artículos el tratamiento de Apexificación, donde se tomaron datos como materiales utilizados, parámetros de elección y su etiología. **Conclusión:** Las lesiones por trauma son muy frecuentes, tanto la revascularización como la Apexificación son tratamientos de primera elección, que ofrecen buenos pronósticos en dientes con ápice inmaduro, permitiéndonos observar la resolución de las lesiones periapicales, engrosamiento de las paredes y cierre apical, sin importar el

Palabras claves: Apexificación, revascularización, tratamiento, diente inmaduro, apice abierto, endodoncia regenerativa.

Summary:

Introduction: When a tooth show up for the first time in the oral cavity, the root is not fully formed, it is usually found with 2/3 of the final length. The root takes approximately 3 years to complete their formation both in length and in their apical closure, since immature teeth have not yet completed root formation, it is essential to preserve them as long as possible while their development is complete, immature teeth treated endodontically are more prone to present incomplete formation of walls and apices, for which other types of treatments such as Apexification and Revascularization.

Materials and methods: A systematic, search for articles from the databases such as Pubmed, Medline, Science direct, Scopus. Results: 30 articles were studied, After that 16 articles evaluated the revascularization treatment, and 14 articles the Apexification treatment, is a date as materials used, parameters of choice and their etiology were taken.

Conclusion: Trauma injuries are very frequent, revascularization and apexification are first-choice treatments, which offer good forescat in teeth with immature apex, allowing us to observe the results of periapical lesions, thickening of the walls and apical closure, however the diagnosis, the choice of treatment, materials and the patient's age will contribute to the success of the treatment.

Key words: Apexification, Revascularization, treatment, inmature teeth, open ápices, regenerative endodontic

INTRODUCCIÓN

Cuando un diente hace su aparición por primera vez en la cavidad bucal, su raíz no se encuentra totalmente formada, por lo general se encuentra en ese momento 2/3 de la longitud final, en un lapso de tiempo de 3 años aproximadamente la raíz completará su formación tanto en longitud como su cierre apical, Nolla dispuso una secuencia de estadios (de 0 a 10) en el desarrollo de los dientes, siendo el estadio 10 la formación completa radicular y cierre apical adecuado.(1)

Puesto que los dientes inmaduros aún no han concluido la formación radicular si se llega a producir daño en el tejido pulpar, es primordial preservarlos el tiempo que sea posible mientras se completa su desarrollo, si el tejido pulpar se encuentra necrótico se procede a retirarlo en su totalidad y a buscar el tratamiento adecuado.(2)(3)

Realizar una endodoncia en un diente que no se ha desarrollado completamente, presentan un gran desafío para los odontólogos ya que muchos de los dientes llegan a perderse luego de su tratamiento, pues podría deberse a la falta de conocimiento del operador en la decisión de un adecuado tratamiento, en virtud de que son dientes que tienen una cámara pulpar muy amplia, paredes con poco espesor lo que las convierte en débiles, encontrándose en un estadio de desarrollo incompleto,

por lo que su ápice se encuentra abierto dificultando un tratamiento convencional de endodoncia.(2)

Los dientes con ápice abierto con diagnóstico de necrosis pulpar ocasionados por caries o traumatismos representan en un 30% de los niños entre 7-10 años son los pacientes más predispuestos a padecer deterioro en el tejido pulpar bien sea por trauma generado por caídas o golpes, siendo incisivos maxilares y mandibulares los dientes más perjudicados. La caries dental afecta en un 35.8% en infantes lo que la nombra una de las enfermedades infecciosas más común de la infancia puesto tienen una dieta alta en azúcar, los dientes permanentes jóvenes disponen de una cámara pulpar amplia y cuernos altos lo que le posibilita a la caries llegar rápidamente a la pulpa. (5)(6)

[SC Harlamb](#), indican que los dientes inmaduros tratados endodónticamente son más propensos a presentar incompleta formación de paredes y ápices por lo que se indican diferentes tipos de tratamientos: Apexificación y revascularización, utilizando diferentes materiales biocompatibles. (5)

El objetivo de esta revisión de literatura es dar a conocer los tratamientos adecuados en dientes permanentes inmaduros con diagnóstico de necrosis pulpar.

MATERIALES Y MÉTODOS

Criterios para la selección de artículos

Se efectuó una búsqueda sistemática con un enfoque cualitativo, el tipo de la investigación será retrospectiva, en el cual se realizará la revisión de estudios in vivo describiendo el tipo de tratamiento realizado en dientes inmaduros con pulpa necrótica, se incluyeron estudios de casos clínicos donde evaluaban la efectividad del tratamiento con su respectivo tiempo de seguimiento, los artículos cumplieron criterios de inclusión que se siguió estrictamente cumpliendo con lo siguiente: que se haya realizado in vivo, que tengan seguimiento del tratamiento, que su muestra sea en dientes unirradiculares, cuyo diagnóstico haya sido necrosis pulpar, no hubo restricciones en el año de publicación.

Dentro de los artículos que quedaron excluidos de esta revisión sistemática

Fueron aquellos que se hayan realizado ensayos in vivo, artículos que no hayan cumplido con un seguimiento en su estudio, estudios donde su muestra haya sido con dientes multirradiculares. Así como también los estudios experimentales, estudios de cohorte, revisiones.

Se obtuvo un universo de más de 150 artículos donde se evaluaba el título y el resumen de cada estudio, se fueron excluyendo por no cumplir con cada criterio, los cuales como parte de nuestra muestra quedaron 30 artículos que se evaluaron completamente el texto para identificar su elegibilidad según los criterios de inclusión.

Estrategia de búsqueda

Se dirigió una búsqueda sistemática en las bases de datos de Pubmed, Medline, Science direct, Scopus. Los términos Mesh que se emplearon para la búsqueda fueron: Apexification, Revascularization, treatment, immature teeth, open ápices, regenerative endodontics.

Análisis de los Datos Obtenidos

Luego de los resultados obtenidos se procedió a realizar una base de datos en la aplicación Excel, donde se pudo llevar a cabo un análisis exhaustivo de cada artículo, tomamos como datos para nuestra tabla el nombre del artículo, año, autor, cuartil de la revista, y las variables de la investigación como: tipos de tratamientos, tipos de materiales utilizados para cada tratamiento, etiología de un diente inmaduro, y los parámetros de elección que llevaron a cabo la realización de ese tratamiento.

Los resultados de los estudios seleccionados y analizados se presentan narrativamente en tablas.

RESULTADOS

Se estudió 30 artículos los cuales 16 artículos evaluaron el tratamiento de revascularización, y 14 artículos el tratamiento de Apexificación, en las siguientes tablas (Tabla 1-1B) podremos

observar el título del estudio, autor, año, tipo de materiales que utilizaron en sus protocolos, etiología, y los parámetros de elección del tratamiento.

N	Título	Autor	Año	SJR	TIPO DE TX	TIPOS DE MATERIALES UTILIZADOS PARA CADA TRATAMIENTO	ETIOLOGIA	PARAMETROS ELECCION DEL TRATAMIENTO	
6	Tratamiento de la diente inmaduro con una pulpa no vital y periodontitis apical	Martin Trope	<u>200</u> 9	0,5 9	PO	R	NaClO 5,25%/Mta/ P.A	LT	Avulsión de un diente permanente inmaduro.
7	Inconvenientes y resultados desfavorables de la regeneración de endodoncia de dientes inmaduros necróticos revisión mas caso clínico	Ali Nosrat -Kaveh Oloomi	<u>201</u> 2	1,6 8	PO	R	NaClO 5,25% / P.A / MTA	LT	Dientes necróticos ápice abierto con lesiones apicales
8	Revascularización pulpar después de la descontaminación del conducto radicular con hidróxido de calcio y gel de clorhexidina 2%	Adriana Soares-Francisca José de Souza	<u>201</u> 3	1,6 8	PO	R	Ca(OH) ₂ + gel de clorhexidina/MTA/ coltosol+ resina c	LT	Dientes necróticos ápice abierto con lesiones apicales
9	Revascularización de un diente permanente inmaduro con periodontitis apical y tracto sinusal	Iwaya S, Ikawa M	<u>200</u> 1	0,8 5	PO	R	P.A + Ca(OH) ₂ (vitapex)	LT	Dientes necróticos ápice abierto con lesiones apicales
10	Es necesario la regeneración de la pulpa para la maduración de la raíz	Ali Nosrat - Kevin L	<u>201</u> 3	1,6 8	PO	R	NaClO / Ca(OH) ₂ + P.A + MTA	LT	Dientes necróticos ápice abierto con lesiones apicales
11	Revascularización de dientes permanentes inmaduros nuevo protocolo	Francisco Banchs y Martin Trope	<u>200</u> 4	1,6 8	PO	R	NaClO + peróxido/Ca(OH) ₂ + MTA	LT	Engrosamiento de las paredes del canal, y el desarrollo continuo de la raíz
12	Procedimientos de endodoncia regenerativa para dientes traumatizados después de fractura horizontal, avulsión y perforación / reabsorción de la raíz	Tarek Mohamed - Louis M.lin	<u>201</u> 6	1,6 8	PO	R	NaClO /EDTA/ Ca(OH) ₂ /MTA	LT	Dientes necróticos ápice abierto con lesiones apicales
13	Tratamiento regenerativo de un diente inmaduro, traumatizado con periodontitis apical ; informe de un caso	Elisabetta Cotti-Daniela Lusso	<u>200</u> 8	1,6 8	PO	R	NaClO 5,25% / H2O2 3%/Ca(OH) ₂ /MTA	LT	El tratamiento ideal para obtener un mayor desarrollo de la raíz y engrosamiento de la dentina.

14	Revascularización de un diente permanente inmaduro diente con absceso perirradicular después de la luxación	<i>Shin Ichi Iwaya - Minoru Kubota</i>	$\frac{201}{1}$	0,85	10	R	NaClO+ H2O2/ Ca(OH)2 (vitapex)	escalamiento o periodontal excesivo (provoca luxación)	Ápice abierto
15	Tratamiento endodóntico regenerativo versus tapón apical en dientes inmaduros: seguimiento de tres años.	<i>Saedd Asgary - Mahta Fazlyab</i>	$\frac{201}{6}$	0,48	10	R	NaClO + P.A + inducción de coagulo + cemento CEM + resina	LT	Dientes necróticos ápice abierto con lesiones apicales
16	Estudio histológico de un premolar inmaduro humano con absceso apical crónico	<i>Patricia Becerra-Louis M.Lin</i>	$\frac{201}{4}$	1,68	10	R	NaClO +clorhexidina /Mta / P.A	LT	Engrosamiento de las paredes del canal, y el desarrollo continuo de la raíz
17	Revascularización pulpar en diente permanente inmaduro con periodontitis apical utilizando agregado de trióxido mineral	<i>Katsura Saeki - Kenshi Maki</i>	$\frac{201}{4}$	0,48	10	R	NaClO +H2O2 3%/ MTA	LT	Dientes necróticos ápice abierto con lesiones apicales
18	Revascularización pulpar en dientes permanentes con vértices abiertos en un paciente de mediana edad	<i>Yu Wang-Chengfeu Zhang</i>	$\frac{201}{5}$	1,68	10	R	PRP/ Mta /P.A	LT	Dientes necróticos ápice abierto con lesiones apicales
19	Uso de plasma rico en plaquetas en endodoncia procedimientos en adultos: regeneración o reparación un informe de 3 casos con 5 años de seguimiento	<i>José Francisco Gavi</i>	$\frac{200}{7}$	1,68	10	R	PRP/ Ca(OH)2 / P.A/ MTA	LT	Terapia de endodoncia con PRP de dientes necróticos con ápices abiertos y periodontitis apical
20	Revascularización con o sin PRP en dientes anteriores no vitales, inmaduros	<i>Ganesh Jadhav</i>	$\frac{201}{2}$	1,68	10	R	Prp / esponja de colágeno /ionomero de vidrio	LT	Dientes necróticos ápice abierto con lesiones apicales
21	Endodoncia regenerativa tratamiento con enfoque en retratamiento no quirúrgico de dientes inmaduros	<i>Jerome J. Cymerman - Ali Nosrat</i>	$\frac{201}{9}$	1,68	10	R	doble pasta antibiótica /Syonss (matriz ósea)	LT	Dientes inmaduros con necrosis pulpar.

a)NaClO hipoclorito de sodio. b)NaCl cloruro de sodio. c) Ca(OH)2 hidróxido de calcio. d) Mta agregado trióxido mineral. e) H2O2 peróxido de hidrogeno. f) PRP plasma rico en plaquetas. h) M.I medicación intraconducto. i)P.A pasta antibiótica. j)LT lesión traumática (tabla 1)

N	Título	Autor	Año	SJR	Quantil	TIPO S DE TX	TIPOS DE MATERIALES UTILIZADOS PARA CADA TRATAMIENTO	TIPO DE EVIDENCIA	PARAMETROS ELECCION DEL TRATAMIENTO
22	Biodentine, un nuevo sustituto dentinal para una sola visita de Apexificación	Gurudutt Nayak - Mohamma d Faiz Ha	<u>2013</u>	0,4	Q2	A	NaClO 3%/pasta de Ca (OH)2 (metapex)/EDTA/ membrana de colágeno/ BIODENTINE(tapón de 5mm) /gutapercha	L T	Inducir barrera calcificada en dientes con ápice inmaduro y pulpas necróticas
23	Resultados del ápice abierto en incisivos centrales inmaduros necróticos tratados por Apexificación de MTA utilizando malla de fibra de poli (caprolactona) como barrera apical	Li Wan Lee - Wei Chiang Hung	<u>2018</u>	0,62	Q2	A	NaClO 2,5%(ultrasónica)/lima 15/ Ca (OH)2 (M.I)/ PCL-FM/MTA /G.T	L T	Inducir barrera calcificada en dientes con ápice inmaduro y pulpas necróticas
24	Apexificación con MTA usando Matriz interna: Informe de 2casos	Vanka A	<u>2010</u>	0,39	Q2	A	F.G/Limas/NaClO 5%/Ca (OH)2 / Mta /EDTA/Esponja de colágeno absorbible	L T	Inducir una barrera calcificada en una raíz con ápice abierto o el desarrollo continuo de una raíz incompleta con pulpa necrótica
25	Mta versus Ca (OH) en la Apexificación de dientes inmaduros permanentes no vitales: una comparación aleatoria de casos clínicos	Eric Bonte - Jean-Jacques	<u>2014</u>	1,02	Q1	A	NaClO 3%/Ca (OH)2 / tapón de Mta / G.T	L T	Formación de una barrera apical de tejido duro (osteoides-cementoide) en dientes necróticos y afectación periapical
26	Cierre apical en Apexificación: una revisión y reporte de caso de tratamiento de Apexificación de un diente permanente inmaduro con biodentina	karla vidal - Gabriel Aguilar	<u>2016</u>	1,68	Q1	A	Irrigación activada con ultrasonido NaClO +EDTA/endo Z /pasta de Ca (OH)2 (metapex)/ M.C reabsorbible(Gelfoam)/ G.T	L T	Formación de barreras apicales diámetro del ápice es menor a 1mm otra razón fue que el análisis rx la comparación de ambos incisivos centrales mostro que la longitud de la raíz y grosor era similar en ambos dientes Inducir la barrera calcificada en una raíz con ápice abierto
27	Apexificación modificada procedimiento para dientes inmaduros permanentes con pulpa necrótica /periodontitis apical	Kamolthip Songtrakul - Louis M.Lin	<u>2019</u>	1,68	Q1	A	NaClO 3%/lima k(determinar long_)/Ca (OH)2 (2 w)/EDTA/ matriz de colágeno/MTA/ G.T	L T	cuando no hay mucho remanente dentario debido a fractura etc es mejor la Apexificación para posteriormente colocar postes
28	Éxito a largo plazo de dientes inmaduros incisivos permanentes tratados con tapón agregado de trióxido y adhesivo Restauraciones: una serie de casos de una	Marga H. Ree- Richard S.Schwartz	<u>2017</u>	1,68	Q1	A	NaClO + EDTA /Ca (OH)2/ localizador apical dispositivo giratorio /Mta /G.T	L T	Formación de barreras apicales en dientes no vitales y ápice inmaduro
29	Apexificación de ápices inmaduros necróticos de dientes permanentes con hidróxido de calcio	Leonora J. Ghose - Ban YM Hikmat	<u>1987</u>	1,68	Q1	A	Irrigante con solución salina normal/ (medicamento antiséptico) monoclora alcanforado/ desbridamiento con limas/ pasta Calasept (Ca (OH)2)/ G.T	L T	Dientes anteriores permanentes con necrosis inducir el cierre apical y obtener condiciones más favorables para la obturación

29	Apexificación de ápices inmaduros necróticos de dientes permanentes con hidróxido de calcio	Leonora J. Ghose - Ban YM Hikmat	<u>198</u> 7	1,68	Q1	A	Irrigante con solución salina normal/ (medicamento antiséptico) monoclora alcanforado/ desbridamiento con limas/ pasta Calasept (Ca (OH)2)/ G.T	L T	Dientes anteriores permanentes con necrosis inducir el cierre apical y obtener condiciones más favorables para la obturación
30	Tratamiento de los ápices abiertos con dos tipos de agregado de trióxido mineral blanco después de la colocación inicial de hidróxido de calcio en niños	Abigail Moore - Anne C.O`Connell	<u>201</u> 1	0,85	Q1	A	Limas k/glucanato de clorhexidina al 0,2%/ localizador/ Ca (OH)2/tapón de MTA/ G.T	L T	Inducir la barrera calcificada en una raíz con ápice abierto
31	Potencial regenerativo de dientes permanentes inmaduros con pulpas necróticas después de diferentes protocolos regenerativos	Mohamed M Nagy- Ashraf M. AbuSeida	<u>201</u> 4	1,68	Q1	A	NaClO 2,6% /P.A / MTA / G.T	L T	Inducir barrera calcificada en dientes con ápice inmaduro y pulpas necróticas
32	Tratamiento de endodoncia con tapones apicales MTA: reporte de un caso	Pari Ghaziani	<u>200</u> 7	0,48	Q2	A	NaClO 2,5%/pasta de Ca (OH)2 / Mta	L T	Inducir barrera calcificada en dientes con ápice inmaduro y pulpas necróticas
33	Apexificación de un incisivo permanente inmaduro con el uso de hidróxido de calcio: 16 años de seguimiento de un caso	Camila Maggi Maia Silveira	<u>201</u> 5	0,24	Q3	A	NaClO 0,9%/ NaClO 1%/Ca (OH)2 (con vehículo de propilenglicol)/GT	L T	Inducir barrera calcificada en dientes con ápice inmaduro y pulpas necróticas
34	Incisivos permanentes inmaduros no vitales: factores que pueden influir en el resultado del tratamiento	D Finucane- MJ Kinirons	<u>199</u> 9	0,81	Q2	A	NaClO 5 %/ Ca (OH)2 / GT	L T	Inducir el cierre apical través de la formación de tejido mineralizado en la api-región pulparcal de un diente no vital e inmaduro
35	Manejo endodontico del ápice abierto utilizando Biodentine como una nueva matriz apical	Ambica Khetarpal- Mahesh Verma	<u>201</u> 4	0,28	Q3	A	Lima 80k file /NaClO 2,5% + solución salina / Edta/ Ca (OH)2 + yodoformo/ biodentine + vibración / GT	L T	Inducir barrera calcificada en dientes con ápice inmaduro y pulpas necróticas

a)NaClO hipoclorito de sodio. b)NaCl cloruro de sodio. c) Ca(OH)2 hidróxido de calcio. d) Mta agregado trióxido mineral. e) F.G fresas gates. f) M.C membrana de colágeno. g) G.T gutapercha termoplástica. h) M.I medicación intraconducto. i)P.A pasta antibiótica (TABLA 2)

(TABLA 1-2 A)En los tratamientos de revascularización se encontró que 3 artículos utilizaban los mismos materiales en su protocolo, el cual se realizaba utilizando: Hipoclorito de sodio, pasta antibiótica, Mta, 1 artículo utilizo hipoclorito de sodio, hidróxido de calcio y Mta, 1 artículo utilizo

En los tratamientos de Apexificación se encontró que 2 artículos utilizaron el siguiente protocolo: irrigación de hipoclorito de sodio activada + edta +membrana de colágeno +Gutapercha, 2 artículos utilizo: hipoclorito+ hidróxido +Mta

Utilizo PRP + esponja de colágeno, 1 artículo hidróxido de calcio + gel de clorhexidina, 3 artículos utilizaron con hipoclorito +peróxido +hidróxido +Mta, 1 artículo hipoclorito+ peróxido +hidróxido, 1 artículo Doble pasta antibiótica + matriz ósea, 1 artículo utilizando hipoclorito + clorhexidina + Pasta antibiótica +Mta.

+Gutapercha, 1 articulo utilizo fresas gates + esponja de colágeno, 1 articulo utilizo Hipoclorito +pasta de hidróxido de calcio +edta +membrana de colágeno +biodentine +Gutapercha, 1 artículo utilizo Limas+ hipoclorito de sodio

+hidróxido de calcio +Edta +matriz de colágeno +Gutapercha y 1 artículo utilizo hipoclorito+ hidróxido +Gutapercha.

Todos los protocolos tienen materiales en común, siempre variando uno de otro pero con un mismo objetivo, la desinfección

correcta, y promover el cierre apical, todos los casos obtuvieron buenos resultados evidenciándose en el engrosamiento de sus paredes y la formación continua de la raíz.

TIPO DE TRATAMIENTO	TIPOS DE MATERIALES UTILIZADOS PARA CADA TRATAMIENTO	Artículo
R	NaClO+ Pasta antibiótica + MTA	6 - 7
R	NaClO+ Ca(OH)2 + Pasta antibiótica +Mta	10
R	Ca(OH)2 + pasta antibiótica	9
R	NaClO + P.A + inducción de coagulo + cemento CEM + resina	15
R	PRP + Ca(OH)2 + pasta antibiótica + Mta	18 - 19
R	PRP + esponja de colágeno	20
R	Ca(OH)2+ gel de clorhexidina + Mta	8
R	NaClO +peróxido + Ca(OH)2+Mta	11 - 13
R	NaClO +H2O2 3%/ MTA	17
R	NaClO+ peróxido + Ca(OH)2	14
R	Doble pasta antibiótica + matriz ósea	21
R	NaClO /EDTA/ Ca(OH)2 /MTA	12
R	NaClO + clorhexidina +p.a +Mta	16
A	Fresas gates + esponja de colágeno	24
A	NaClO activada + edta +membrana de colágeno +Gutapercha	23 - 26
A	NaClO + edta + Ca(OH)2 +Mta +Gutapercha	28
A	NaClO + Ca(OH)2 +Mta +Gutapercha	25 - 32
A	Limas+ glucanato de clorhexidina + Ca(OH)2+mta +Gutapercha	30
A	Limas+ NaClO + Ca(OH)2 +Edta +matriz de colágeno +Gutapercha	27
A	Solución salina+ monoclora alcanforado + limas+ Ca(OH)2+gutapercha	29
A	NaClO +pasta antibiótica +Mta +gutapercha	31
A	NaClO +pasta Ca(OH)2+edta +membrana de colágeno +biodentine +Gutapercha	22
A	NaClO + cloruro de sodio +Ca(OH)2+Gutapercha	33
A	NaClO + Ca(OH)2 +Gutapercha	34
A	Lima 80k file /NaClO 2,5% + solución salina / Edta/ Ca (OH)2+ yodoformo/ biodentine + vibración / GT	35

a)NaClO hipoclorito de sodio. c) Ca(OH)2 hidróxido De calcio. d) Mta agregado trióxido mineral.(TABLA 1-2 A)

(TABLA 3B) En la Tabla 3 se muestra la Etiología de un diente inmaduro, de la muestra que tenemos que forman un total de 30 artículos entre revascularización y Apexificación, la principal causa es la lesión traumática donde nos encontramos artículos que tienen luxación, avulsión, fractura coronaria, todos con pulpa necrótica y afectación en tejidos periapicales.

	ETIOLOGIA DE UN DIENTE INMADURO	ARTICULO
Revascularización	Lesión traumática	6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21
Apexificación	Lesión traumática	22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35

(TABLA 3-B)

(TABLA 4C) En la tabla 4 se muestra los parámetros de elección del tratamiento. De los 30 artículos seleccionados para la muestra, tenemos que: los artículos de revascularización (1-2-14) tomaron como parámetro el Engrosamiento de las paredes del conducto, y el desarrollo continuo de la raíz, los artículos (3-4-6-7-10-12-13-16) tomaron como parámetro Dientes

necróticos con ápice abierto con lesiones apicales, en el artículo (5-11- 15) se tomó como parámetro dientes necróticos con ápices abiertos y periodontitis apical, en el artículo (8) se tomó como parámetro dientes Avulsionados.

Los artículos de Apexificación (1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 12-13-14) Ápice abierto con pulpa necrótica.

	<u>Parámetros de elección del tratamiento</u>	<u>Artículo</u>
Revascularización	Avulsión de un diente permanente inmaduro.	6
	Dientes necróticos con ápice abierto con lesiones apicales	7-8-9-10-11-12-13-15-16-17-18-20
	Terapia de endodoncia con PRP de dientes necróticos con ápices abiertos y periodontitis apical	14 19 21
Apexificación	Dientes con ápice abierto traumatizados	22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35

(TABLA 4-C)

Discusión

Luego de analizar los artículos, tanto la revascularización como la Apexificación independientemente del tiempo y los protocolos usados, todos cumplen con los parámetros de la resolución de la lesión apical y termino de formación apical.

Revascularización

M.Trope, Nosrat, Li, Banchs utilizaron como protocolo hipoclorito de sodio, pasta triple antibiótica, indujeron al sangrado y sellaron con Mta, observando una formación apical en un tiempo aproximado de 14 meses en pacientes con edades entre los 8-14 años(6)(7)(10)(11)

Soares pudo ver la reparación de la lesión periapical, desarrollo radicular y cierre apical, utilizando un protocolo diferente, en el que se utilizó clorhexidina al 2% por tener menos toxicidad⁸, todos tuvieron un promedio de 15 meses aproximado de resolución y formación apical en

pacientes con un rango de edad de 7-12 años, dando un pronóstico favorable. Tarek, Asgary, Becerra, Saeki, utilizaron pasta triple antibiótica, hidróxido de calcio, combinado con otras soluciones irrigadoras como peróxido de hidrogeno, edta y clorhexidina, finalmente colocaron Mta después del coagulo.(12)(15)(16)(17), sin embargo el uso de la pasta triple antibiótica y el hidróxido de calcio no fue significativo, ya que el tiempo de resolución de la lesión se pudo observar en un promedio de 10-16 meses aproximadamente. Iwaya consiguió formación apical en un lapso de 30 meses utilizando solo hidróxido de calcio (9)(14).

Wang, Gavino, Jadhav, estos autores añadieron al protocolo plasma rico en plaquetas el cual fue colocado en pacientes con un rango de edad de 27-46 años observando formación apical a los 30 meses aproximadamente(18)(19)(20).

Cymerman, colocó matriz de hueso particulado marca SynOss más una esponja de colágeno húmeda, mostrando una mejoría en 20 meses en pacientes de mediana edad. (21)

Apexificación

G. Nayak, nos menciona que la Apexificación se la podría definir como un tratamiento que nos ayuda a inducir una barrera calcificada en un diente cuyo ápice no se ha terminado de formar en su totalidad, utilizo como protocolo biocerámico biodentine, mencionando que nos puede acortar el tiempo del

tratamiento, adicional colocó una membrana de colágeno, después de 12 meses se observó cierre del ápice, en pacientes con un rango de edad de 22 años. (22) L. Wan a diferencia del anterior autor utilizó una malla de fibra de polycaprolactona para evitar la extrusión del Mta, utilizando esto en pacientes de un rango de edad de 8-10 años observando cierre apical a los 3 meses.(23) Vanka, Bonte, Moore, utilizaron el protocolo estandarizado añadiendo hidróxido de calcio como material obturador apical comparándolo con Mta. Vanka, menciona que después de 16 meses de haber colocado en varias sesiones hidróxido de calcio se podía ver reducción del cierre apical pero este material es muy vulnerable y es perforado fácilmente, así que colocaron tapón de Mta, la formación apical fue vista luego de 6 meses en pacientes de 6-12 años, en otro caso utilizó matriz de colágeno reabsorbible creando una barrera para el Mta dando buenos resultados en un tiempo menor al que predispone cuando se usa hidróxido de calcio únicamente.(24)(25)(29). M. Ree, M.Nagy, P. Ghaziani mencionan que la terapia con hidróxido de calcio es factible si el paciente asiste a todas las citas (27)(30)(31).

Vidal, este estudio comparó el Mta con el biodentine, donde nos describe que ambos materiales tienen buenas propiedades para la inducción de la barrera calcificada en un lapso de tiempo de 12 meses en pacientes de 8-12 años.(26).

L. Ghose, Silveira utilizo solo hidróxido de calcio con varios recambios entre 1,3,6 y 8 meses en pacientes con un rango de edad de 8 años observando la barrera calcificada, y el resultado definitivo en un promedio de 18 meses.(28)(32)(33)(34).

Conclusión

Las lesiones por trauma son muy frecuentes, tanto la revascularización como la Apexificación son tratamientos de primera elección, que ofrecen buenos pronósticos en dientes con ápice inmaduro, permitiéndonos observar la resolución de las lesiones periapicales, engrosamiento de las paredes cierre apical, sin importar el protocolo utilizado, sin embargo el diagnóstico, la elección del tratamiento, materiales y edad del paciente contribuirán para el éxito del tratamiento.

REFERENCIAS

1. Cohen S, & Hargreaves KM. Vías de la pulpa. 11ª ed. Madrid: Elsevier Mosby; 2016
2. SC Harlamb. Incompletely complicated tooth management that will have conduction treatment. Australia Dental Journal. 2016;61(S1):95-106
3. Al-Madi EM, Al Saleh SA, Bukhary SM, Al-Ghofaily MM. Endodontic and Restorative Treatment Patterns of Pulpally Involved Immature Permanent Posterior Teeth [Internet]. Vol. 2018, International Journal of Dentistry. Hindawi; 2018
4. Lee L-W, Hsiao S-H, Lin Y-H, Chen P-Y, Lee Y-L, Hung W-C. Outcomes of necrotic immature open-apex central incisors treated by MTA apexification using poly(ε-caprolactone) fiber mesh as an apical barrier. Journal of the Formosan Medical Association. 1 de enero de 2019;118(1, Part 2):362-70.
5. Jekaterina Gudkina 1, Anda Mindere .etal. Review of the success of the treatment of pulp exposure of carious and traumatic exposed pulps in incisors and immature permanent molars. Stomatologija. 2012; 14 (3): 71-80.
6. Martin Trope. Treatment of the Immature Tooth with a Non-Vital Pulp and Apical Periodontitis. Dent Clin N Am 54 (2010) 313–324
7. Ali Nosrat, Negar Homayounfar. Drawbacks and Unfavorable Outcomes of Regenerative Endodontic Treatments of Necrotic Immature Teeth: A Literature Review and Report of a Case. JOE. Volume 38, Number 10, October 2012
8. A. Soares, F. Souza. Pulp Revascularization after Root Canal Decontamination with Calcium Hydroxide and 2% Chlorhexidine Gel. JOE — Volume 39, Number 3, March 2013
9. Iwaya S, Ikawa M, Kubota M. Revascularization of an immature Shin-ichi Iwaya1 , Motohide Ikawa2 , permanent tooth with apical periodontitis and sinus tract. Dent Minoru Kubota3 Traumatol 2001; 17: 185–187.
10. Ali Nosrat, Ashraf F. Fouad. Is Pulp Regeneration Necessary for Root Maturation?. JOE. Volume 39, Number 10, October 2013.
11. Francisco Banchs, Martin Trope. Revascularization of Immature Permanent Teeth With Apical Periodontitis: New Treatment Protocol?. JOE. vol. 30, no. 4, april 2004
12. Saoud TM, Mistry S, Kahler B, Sigurdsson A, Lin LM.

- Regenerative Endodontic Procedures for Traumatized Teeth after Horizontal Root Fracture, Avulsion, and Perforating Root Resorption. *J Endod.* 2016;42(10):1476-1482.
13. Cotti E, Mereu M, Lusso D. Regenerative treatment of an immature, traumatized tooth with apical periodontitis: report of a case. *J Endod.* 2008;34(5):611-616.
 14. Iwaya S, Ikawa M, Kubota M. Revascularization of an immature permanent tooth with periradicular abscess after luxation. *Dent Traumatol.* 2011;27(1):55-58.
 15. Asgary S, Fazlyab M, Nosrat A. Regenerative Endodontic Treatment versus Apical Plug in Immature Teeth: Three-Year Follow-Up. *J Clin Pediatr Dent.* 2016;40(5):356-360.
 16. Becerra P, Ricucci D, Loghin S, Gibbs JL, Lin LM. Histologic study of a human immature permanent premolar with chronic apical abscess after revascularization/revitalization. *J Endod.* 2014;40(1):133-139.
 17. Saeki K, Fujita Y, Shiono Y, Morimoto Y, Maki K. Pulp revascularization in immature permanent tooth with apical periodontitis using mineral trioxide aggregate. *Case Rep Med.* 2014;2014:564908.
 18. Wang Y, Zhu X, Zhang C. Pulp Revascularization on Permanent Teeth with Open Apices in a Middle-aged Patient. *J Endod.* 2015;41(9):1571-1575.
 19. Gaviño Orduña JF, Caviedes-Bucheli J, Manzanares Céspedes MC, et al. Use of Platelet-rich Plasma in Endodontic Procedures in Adults: Regeneration or Repair? A Report of 3 Cases with 5 Years of Follow-up. *J Endod.* 2017;43(8):1294-1301.
 20. Jadhav G, Shah N, Logani A. Revascularization with and without platelet-rich plasma in nonvital, immature, anterior teeth: a pilot clinical study. *J Endod.* 2012;38(12):1581-1587.
 21. Cymerman JJ, Nosrat A. Regenerative Endodontic Treatment as a Biologically Based Approach for Non-Surgical Retreatment of Immature Teeth. *J Endod.* 2020;46(1):44-50.
 22. Nayak G, Hasan MF. Biodentine-a novel dentinal substitute for single visit apexification. *Restor Dent Endod.* 2014;39(2):120-125.
 23. Lee LW, Hsiao SH, Lin YH, Chen PY, Lee YL, Hung WC. Outcomes of necrotic immature open-apex central incisors treated by MTA apexification using poly(ϵ -caprolactone) fiber mesh as an apical barrier. *J Formos Med Assoc.* 2019;118(1 Pt 2):362-370.
 24. Vanka A, Ravi KS, Shashikiran ND. Apexification with MTA using internal matrix: report of 2

- cases. *J Clin Pediatr Dent.* 2010;34(3):197-200.
25. Bonte E, Beslot A, Boukpepsi T, Lasfargues JJ. MTA versus Ca(OH)₂ in apexification of non-vital immature permanent teeth: a randomized clinical trial comparison. *Clin Oral Investig.* 2015;19(6):1381-1388.
 26. Vidal K, Martin G, Lozano O, Salas M, Trigueros J, Aguilar G. Apical Closure in Apexification: A Review and Case Report of Apexification Treatment of an Immature Permanent Tooth with Biodentine. *J Endod.* 2016;42(5):730-734.
 27. Songtrakul K, Azarpajouh T, Malek M, Sigurdsson A, Kahler B, Lin LM. Modified Apexification Procedure for Immature Permanent Teeth with a Necrotic Pulp/Apical Periodontitis: A Case Series. *J Endod.* 2020;46(1):116-123.
 28. Ree MH, Schwartz RS. Long-term Success of Nonvital, Immature Permanent Incisors Treated With a Mineral Trioxide Aggregate Plug and Adhesive Restorations: A Case Series from a Private Endodontic Practice. *J Endod.* 2017;43(8):1370-1377.
 29. Ghose LJ, Baghdady VS, Hikmat YM. Apexification of immature apices of pulpless permanent anterior teeth with calcium hydroxide. *J Endod.* 1987;13(6):285-290.
 30. Moore A, Howley MF, O'Connell AC. Treatment of open apex teeth using two types of white mineral trioxide aggregate after initial dressing with calcium hydroxide in children. *Dent Traumatol.* 2011;27(3):166-173.
 31. Nagy MM, Tawfik HE, Hashem AA, Abu-Seida AM. Regenerative potential of immature permanent teeth with necrotic pulps after different regenerative protocols. *J Endod.* 2014;40(2):192-198.
 32. Ghaziani P, Aghasizadeh N, Sheikh-Nezami M. Endodontic treatment with MTA apical plugs: a case report. *J Oral Sci.* 2007;49(4):325-329.
 33. Silveira CM, Sebrão CC, Vilanova LS, Sánchez-Ayala A. Apexification of an Immature Permanent Incisor with the Use of Calcium Hydroxide: 16-Year Follow-Up of a Case. *Case Rep Dent.* 2015;2015:984590.
 34. Finucane D, Kinirons MJ. Non-vital immature permanent incisors: factors that may influence treatment outcome. *Endod Dent Traumatol.* 1999;15(6):273-277.
 35. Khetarpal A, Chaudhary S, Talwar S, Verma M. Endodontic management of open apex using Biodentine as a novel apical matrix. *Indian J Dent Res.* 2014;25(4):513-516.

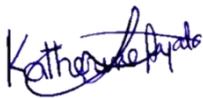
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **AYALA MORA KATHERINE STEPHANIA**, con C.C: # 0928006113 autor/a del trabajo de titulación: **Revisión sistemática de los diferentes tipos de tratamientos endodónticos en dientes inmaduros**, previo a la obtención del título de **ODONTOLOGA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **16** de septiembre del **2020**

f. 

Nombre: **AYALA MORA KATHERINE STEPHANIA**
C.C: **0928006113**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Revisión sistemática de los diferentes tipos de tratamientos endodóntico en dientes inmaduros		
AUTOR(ES)	Katherine Stephania Ayala Mora		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Jessy Gabriela Unapanta Yanchaguano		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Medicina		
CARRERA:	Carrera de Odontología		
TÍTULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	16 de septiembre de 2020	No. PÁGINAS:	DE 14
ÁREAS TEMÁTICAS:	Endodoncia		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Apexification, Revascularization, treatment, immature teeth, open ápices, regenerative endodontics.		
RESUMEN/ABSTRACT			
<p>Introducción: Cuando un diente hace su aparición por primera vez en la cavidad bucal, su raíz no se encuentra totalmente formada, por lo general se encuentra con 2/3 de la longitud final, en un lapso de tiempo de 3 años aproximadamente la raíz completa su formación tanto en longitud como en su cierre apical, puesto que los dientes inmaduros aún no han concluido la formación radicular es primordial preservarlos el tiempo que sea posible mientras se completa su desarrollo, los dientes inmaduros tratados endodónticamente son más propensos a presentar incompleta formación de paredes y ápices por lo que se indican otros tipos de tratamientos como Apexificación y Revascularización Materiales y métodos: Se efectuó una búsqueda sistemática con un enfoque cualitativo, buscando artículos de las siguientes bases de datos como Pubmed, Medline, Science direct, Scopus. Resultados: Se estudió 30 artículos de los cuales 16 artículos evaluaron el tratamiento de revascularización, y 14 artículos el tratamiento de Apexificación, donde se tomaron datos como materiales utilizados, parámetros de elección y su etiología. Conclusión: Las lesiones por trauma son muy frecuentes, tanto la revascularización como la Apexificación son tratamientos de primera elección, que ofrecen buenos pronósticos en dientes con ápice inmaduro, permitiéndonos observar la resolución de las lesiones periapicales, engrosamiento de las paredes y cierre apical, sin importar el protocolo utilizado, sin embargo el diagnóstico, la elección del tratamiento, materiales y edad del paciente contribuirán para el éxito del tratamiento.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593988736484	E-mail: katherineayala25@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Pino Larrea José Fernando		
	Teléfono: +593-962790062		
	E-mail: jose.pino@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			