

Evaluación de los materiales de obturación en tratamientos pulpares. Revisión Sistemática

Evaluation of filling materials in pulp treatments. Systematic review.

M.R. Valenzuela Ramos*, M.L. Bermeo Flores**, W. Terrones Campos***, N.O. Gonzales-Aedo****, G.R. Huamán-Espinoza*****, P.M. Dias Monteiro*****

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el éxito clínico y radiográfico en dientes primarios pulpectomizados utilizando de óxido de zinc y eugenol (ZOE), Metapex y Endoflas a los 6 y 12 meses.

Material y Métodos: La búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos: Scopus, Pubmed, Science Direct y Cochrane, obteniendo un total de 1440 artículos recolectados.

Resultados: Se incluyen 7 artículos debido a que cumplen con el uso de Endoflas, Mextafex y ZOE, de estos 7 artículos se decide solo seleccionar a 5 artículos ya que deseamos compara los éxitos clínicos y radiográficos empleando ZOE, METAPLEX O ENDOFLAS, y los otros 2 se deciden dejar de lado debido a no contener información completa que necesitábamos para nuestra investigación.

Conclusiones: ZOE y ENDOFLAS, mostaron mayor efectividad tanto clínica y radiográfica.

PALABRAS CLAVE: Pulpectomía, material de obturación, dentición primaria

ABSTRACT

Objective: To evaluate the clinical and radiographic success in pulpectomized primary teeth using zinc oxide and eugenol (ZOE), Metapex and Endoflas at 6 and 12 months.

Material and Methods: The search was carried out in the following databases: Scopus, Pubmed, Science Direct and Cochrane, obtaining a total of 1440 articles collected.

Results: 7 articles are included because they comply with the use of Endoflas, Mextafex and ZOE, of these 7 articles it is decided to select only 5 articles since we want to compare the clinical and radiographic successes using ZOE, METAPLEX OR ENDOFLAS, and the others. 2 are decided to be left out due to not containing complete information that we needed for our research.

Conclusions: ZOE and ENDOFLAS showed greater clinical and radiographic effectiveness.

KEY WORDS: Pulpectomy, filling material, primary dentition .

Fecha de recepción: 14 de junio de 2023.

Fecha de aceptación: 5 de julio de 2023.

M.R. Valenzuela Ramos, M.L. Bermeo Flores, W. Terrones Campos, N.O. Gonzales-Aedo, G.R. Huamán-Espinoza, P.M. Dias Monteiro. *Evaluación de los materiales de obturación en tratamientos pulpares. Revisión Sistemática.* Avances en Odontoestomatología 2024; 40 (1): 27-37.

- * Universidad Tecnológica de los Andes. mariselroxanavr@gmail.com. ORCID: 0000-0002-1857-3937.
** Universidad Nacional de Piura. marylisset_25@hotmail.com. ORCID: 0000-0003-1818-9940.
*** Universidad Nacional de Piura. wterronec@gmail.com. Orcid: 0000-0002-1468-9086.
**** Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" Ica, oliver.gonzales@unica.edu.pe. ORCID: 0000-0001-9476-3268.
***** Universidad Nacional "San Luis Gonzaga", Ica gladys.huaman@unica.edu.pe. ORCID: 0000-0002-5698-9319.
***** Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. pmslb@msn.com.
Orcid: 0000-0002-7934-5495

INTRODUCCIÓN

La mejor forma de mantener un espacio en dentición decidua para la erupción de un diente permanente es manteniendo el dicho diente deciduo, otra ventaja de mantener dichos dientes se da mediante el proceso masticatorio ya que ayudarán en la formación de los maxilares.¹ Es por eso que se evita la caída de un diente deciduo ya que perder alguno de ellos repercute en el desarrollo del arco dental, así como puede causar migración mesial de las piezas permanentes, giroversiones en el momento de la erupción, crear dificultad en el lenguaje oral y afectar incluso en el carácter psicológico; todo esto se busca evitar hasta que se desarrolle la dentición permanente.^{2,3}

Debido a las consecuencias que puede traer una pérdida de dientes deciduos se va a considerar a la pulpectomía como la principal opción para no perder los dientes temporales. Para esto, el material que se va a seleccionar para emplear en este procedimiento de pulpectomía debe reabsorberse al mismo tiempo que la raíz del diente, antibacteriano, ser inofensivo para los tejidos periapicales y permitir que se realice el brote de los siguientes dientes permanentes.^{2,4,5,6,7}

La pulpectomía es una técnica endodóntica empleada en tratamiento de dientes primarios infectados que va a permitir la extracción de tejido que puede estar inflamado, además esta técnica prepara la cavidad pulpar para recibir un material obturador posteriormente.^{8,9,10}

Para emplear esta técnica se busca que la pasta de relleno sea antibacteriana, reabsorción del material a una velocidad similar que las raíces y presentar biocompatibilidad con el tejido periapical, algunos de los materiales que inicialmente se usaron fueron el Óxido de Zinc con Eugenol el cual está conformado por dos partes (polvo y líquido) la primera contiene esencialmente Óxido de Zinc, algunas partículas de relleno de sílice y alrededor de 1% de sales de zinc como acetato, propionato o sulfato, que son empleadas como aceleradores, mientras que la parte líquida consta de un 85% de eugenol, puede presentar ácido acético o propiónico y cantidades pequeñas de agua; Hidróxido de calcio, el cual al mezclarlo con agua va a poseer un pH fuertemente alcalino (alrededor de 12), lo que le da una acción bactericida, además se toma en consideración que los osteoclastos y dentinoclastos disminuyen su actividad frente al Hidróxido de Calcio y se puede encontrar en el mercado con diferentes concentraciones

de Hidróxido de Calcio. Además, se emplearon materiales a base de Yodoformo, este material es un polvo de color amarillento, el cual es poco soluble en agua, pero soluble en alcohol y éter, con un elevado porcentaje de Yodo (97%), que presenta potencial bactericida, dentro de sus principales ventajas se encuentra la rápida absorción cuando se extruye del ápice, sin afectar al órgano permanente.^{11,12}

Debido a que se busca un material de obturación ideal pero el cual aún no se ha encontrado es que se desarrollan las combinaciones a partir de ingredientes anteriormente mencionados para obtener materiales con mejores propiedades y disminuir sus efectos secundarios.¹³

Se han demostrado que haciendo combinaciones de materiales se puede lograr porcentajes muy altos de efectividad en el tratamiento, este es el caso del Hidróxido de Calcio y Yodoformo también conocido con los nombres comerciales de Vitapex®, Diapex® y Metapex®. Hay estudios que demuestran que el Vitapex tiene una tasa de éxito clínico del 100%, observándose una completa reabsorción del material extruido durante los 3 meses posteriores del tratamiento. Una de las condiciones para que se considere con alto % de éxito es que la velocidad de reabsorción intracanal es acelerada incluso más que la reabsorción de las raíces.^{2,14}

Posterior al tratamiento deberían desaparecer los síntomas, el proceso infeccioso también, radiográficamente se evidenciará disminución del área radiolúcida así como permitir la erupción normal de la pieza permanente.

La razón por la cual se realiza este estudio es comparar el éxito de los diferentes tratamientos que se pueden emplear con diferentes materiales en pulpectomía para mantener la dentición decidua la cual significará ser la guía para la dentición permanente empleando evaluación clínica y radiográfica.¹²

Es por eso que se plantea como objetivo evaluar el éxito clínico y radiográfico en dientes primarios pulpectomizados utilizando de óxido de zinc y eugenol (ZOE), Metapex y Endoflas a los 6 y 12 meses.

MÉTODOS

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Para esta investigación se planteó la siguiente pre-

gunta pico: ¿Cómo es la evaluación clínica y radiográfica de los materiales de obturación utilizados en pulpectomía de dientes primarios?

La búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos: Scopus, Pubmed, Science Direct y Cochrane, obteniendo un total de 1440 artículos recolectados. Estos estudios debían cumplir con los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente para el desarrollo de esta revisión.

Se incluyeron estudios realizados en ensayos clínicos aleatorios, comparación de materiales de obturación en pulpectomía clínicamente y radiográficamente, niños con diagnóstico de pulpitis irreversible, necrosis pulpar y periodontitis apical, se consideraron niños sin compromiso inmunológico y niños de 4 a 9 años. Se excluyeron a estudios realizados en animales y estudios que no tengan aceptación del comité ético.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Del 05 de Julio del 2022 al 09 de Agosto del 2022 se llevó a cabo la recolección de la literatura en las siguientes bases de datos: Scopus, Pubmed, Science Direct y Cochrane en las cuales se usó Rayyan como operador booleano para recolectar información que se ajusta al objetivo, previamente establecido se usaron tres combinaciones de términos libres y términos estandarizados (DeCS) diferentes en cada base de datos.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

La cobertura de la búsqueda en las bases de datos fue desde los últimos 10 años y se realizó la búsqueda del 05 de Julio del 2022 hasta el 09 de Agosto del 2022.

Pubmed

Estrategia de búsqueda pubmed 562

(Pulpectomy Agents OR Agent, Pulpectomy OR Agents, Pulpectomy OR Pulpectomy Agent OR Pulpectomies OR Pulpectomy OR Pulp Capping and Pulpectomy Agents) AND (OR Deciduous Tooth OR Dentition, Deciduous OR Deciduous Dentition OR Deciduous Dentitions OR Dentitions, Deciduous OR Dentition, Primary OR Dentitions, Primary OR Primary Dentition OR Primary Dentitions OR Milk Tooth OR Tooth, Milk OR Primary Teeth OR Teeth, Deciduous OR Deciduous Teeth OR Teeth, Primary OR Tooth, Primary OR Milk Teeth OR Teeth, Milk OR Baby Teeth OR Teeth, Baby OR Baby Tooth OR Tooth, Baby OR Primary Tooth).

Science Direct

Estrategia de búsqueda Science Direct 155

Pulpectomy Agents OR Agent, Pulpectomy OR Agents, Pulpectomy OR Pulpectomy Agent OR Pulpectomies OR Pulpectomy OR Pulp Capping and Pulpectomy Agents.

Scopus

Estrategia de búsqueda Scopus 974

“Deciduous Tooth” OR “Dentition, Deciduous” OR “Deciduous Dentition” OR “Deciduous Dentitions” OR “Dentitions, Deciduous” OR “Dentition, Primary” OR “Dentitions, Primary” OR “Primary Dentition” OR “Primary Dentitions” OR “Milk Tooth” OR “Tooth, Milk” OR “Primary Teeth” OR “Teeth, Deciduous” OR “Deciduous Teeth” OR “Teeth, Primary” OR “Tooth, Primary” OR “Milk Teeth” OR “Teeth, Milk” OR “Baby Teeth” OR “Teeth, Baby” OR “Baby Tooth” OR “Tooth, Baby” OR “Primary Tooth” AND “Agent, Pulpectomy” OR “Agents, Pulpectomy” OR “Pulpectomy Agent” OR “Pulpectomies” OR “Pulpectomy” OR “Pulp Capping and Pulpectomy Agents”.

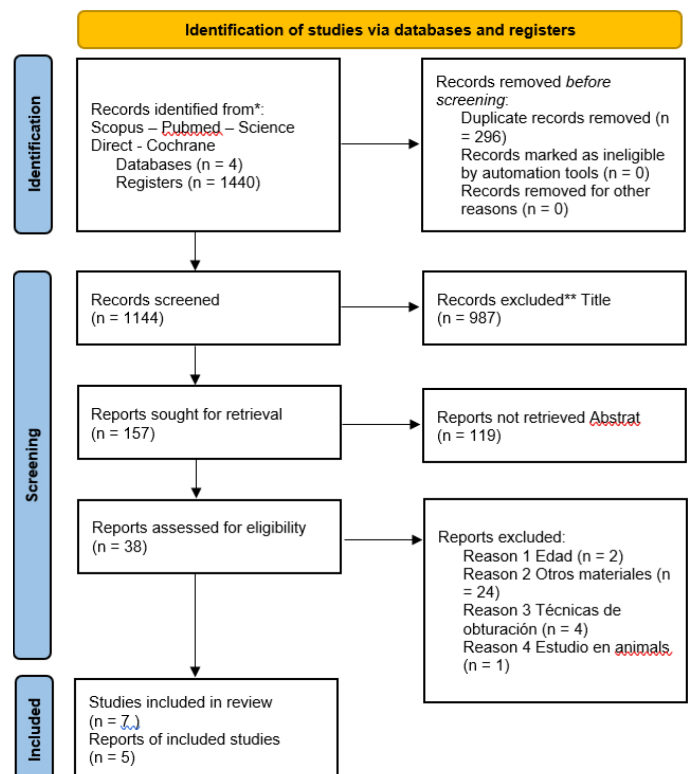
Cochrane

Estrategia de búsqueda Cochrane 2

“Pulpectomy Agents” OR “Agent, Pulpectomy” OR “Agents, Pulpectomy” OR “Pulpectomy Agent” OR “Pulpectomies” OR “Pulpectomy” OR “Pulp Capping and Pulpectomy Agents”.

Los términos de búsqueda empleados se reconocieron a través de la lectura de los títulos, resúmenes y el texto completo. A partir de los criterios de elegibilidad, la búsqueda no se limitó a un idioma específico. De los 7 artículos seleccionados se encontraron 5 a través de Pubmed, 1 a través de ScienceDirect y 1 en Scopus. La estrategia de búsqueda fue desarrollada por

Tabla 1



los autores y revisada por los mismos.

PROCESO DE SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Seis investigadores revisaron de forma independiente los títulos y resúmenes de los primeros 1440 artículos y discutieron las inconsistencias hasta que se obtuvo un consenso. Luego los investigadores examinaron de forma independiente los títulos y resúmenes de todos los artículos seleccionados. Como primer filtro de selección, solo la lectura del título, se eligieron 157, descartando 987 estudios. Como segundo filtro de selección se procedió a la lectura de los resúmenes siendo excluidos 119 estudios por no cumplir con los criterios de inclusión, siendo solo 38 artículos seleccionados en esta segunda fase. En la tercera fase de filtración, se procedió a leer el texto completo, seleccionando 7 estudios debido a que se acercaron claramente al objetivo que fue evaluar el éxito clínico y ra-

diográfico en dientes primarios pulpectomizados utilizando el óxido de Zinc y eugenol (ZOE), Metapex de endoflas a los 6 a 12 meses.

El resultado de los estudios en cada fase se registró y se manifestó en un diagrama de flujo PRISMA 2020, como se muestra en la tabla 1.

PROCESO DE EXTRACCIÓN DE DATOS

Se diseñó un formulario para compilar los datos utilizando Rayyan, el cual fue empleado para organizar los datos de los estudios seleccionados, cuando la información de los estudios no estaba clara, eran descartados.

LISTADO DE LOS DATOS

Se realizó una síntesis narrativa de las pruebas divididas en secciones, se examinaron los detalles, métodos de estudio, tipo de estudio, población, edad de población, criterios de inclusión y resultados.

Detalles del estudio						Metodología		Resultados
Título	Autor	Fecha de publicación	Tipo de estudio	Población	Edad de población	Criterios de inclusión	Metodología	
1. Clinical and radiographic evaluation of pulpectomy in primary teeth: a 18-months clinical randomized controlled trial	Xiaoxian Chen, Xinggang Liu, Jie Zhong	2017	Experimental	51 Molares	4 a 9 años	Pulpitis irreversible, pulpa necrótica o periodontitis de la siguiente manera. Características clínicas, definidas como dolor espontáneo y presencia de una lesión cariosa profunda con exposición pulpar y sangrado que no cesa dentro de los cinco minutos posteriores a la remoción del tejido pulpar coronal. Los abscesos gingivales o las aberturas de las fistulas estaban ausentes o presentes. Se solicitó movilidad anormal. Evaluación radiográfica que reveló que el molar no tenía reabsorción interna, con o sin radiolucidez furcal o periapical y que la reabsorción radicular fisiológica era menor a 1/3.	Ciento sesenta molares temporales de 155 niños (edad media 5,88 ± 1,27 años) se sometieron a una pulpectomía dos veces utilizando uno de los tres materiales. Del total del estudio solo se tomaron 51 Molares para el tratamiento con ZOE. Los resultados clínicos y radiográficos se evaluaron a los 6, 12 y 18 meses.	Ningún molar en el grupo ZOE falló las evaluaciones clínicas y radiográficas de 6 y 12 meses, la tasa de éxito ZOE fue del 100 % tanto clínico como radiográficamente. En la evaluación de 18 meses, seis molares en el grupo ZOE mostraron fracaso radiológico, la tasa radiográficamente fue del 82.2%, mientras que la tasa de éxito a los 18 meses fue de 92.2% clínicamente.
2. Zinc oxide eugenol and Endoflas pulpectomy in primary molars: 24-month clinical and radiographic evaluation	Jayalakshmi Pandrangi, Narsimha Rao V Vanga, Srinivas Kumar Chandrabhatla	2018		Niños	4 a 9 años	Historia de dolor espontáneo, Dientes con signos clínicos de pulpitis irreversible crónica o necrosis pulpar, como hinchazón gingival o tracto sinusal/purulencia o movilidad patológica leve. Sangrado continuo después de la amputación de la pulpa coronal, y 4.reabsorción radicular externa fisiológica o patológica	Cuarenta y cuatro niños sanos que asistieron al Departamento de Pediatría y Odontología Preventiva, GITAM Dental College, Visakhapatnam, Andhra Pradesh, dentro del grupo de edad de 4 a 9 años, que tenían uno o más dientes primarios cariados fueron evaluados y considerados como candidatos para su inclusión. Si se cumplió alguno de los siguientes criterios: Historia de dolor espontáneo dientes con signos clínicos de pulpitis irreversible crónica o necrosis pulpar, como hinchazón gingival o tracto sinusal/purulencia o movilidad patológica leve, sangrado continuo después de la amputación de la pulpa coronal, y reabsorción radicular externa fisiológica o patológica limitada al tercio apical y con al menos dos tercios de la raíz intacta.	Endoflas mostró resultados aceptables como material de obturación de conductos radiculares en molares primarios incluso a los 2 años de seguimiento, aunque el sobreobturado de los conductos radiculares condujo a una baja tasa de éxito en comparación con los dientes con obturaciones óptimas e incompletas combinadas. No hubo diferencia significativa entre los dos materiales (P > 0,05).
3. A clinical and radiographic study of four different root canal fillings in primary molars	Alaa O Al-Ostvani, Basheer M Al-Monazel, Mohammed K Al-Tinawi	Febrero 2016	Experimental	64 molares	3 a 9 años	Presencia clínica de dolor intenso con molar infectado	Se realizó pulpectomía de 64 molares primarios vitales en 39 niños de 3 a 9 años. Los dientes se dividieron al azar en cuatro grupos iguales de 16 molares según el tipo de relleno del conducto radicular. La pulpectomía se realizó en una sola etapa utilizando irrigación con hipoclorito de sodio al 5,25 % y corona de acero inoxidable para la restauración final. Los resultados clínicos y radiográficos se evaluaron a doble ciego durante dos periodos de 6, 12 meses.	Las cuatro pastas lograron un éxito clínico y radiográfico convergente dentro de los dos periodos de observación (P > 0,05). La pasta ZOE fue la más lenta en su reabsorción.

4. Comparison of Endoflas and Zinc oxide Eugenol as root canal filling materials in primary dentition	Nivedita Rewal, Arun Singh Thakur, Vinod Sachdev, Namika Mahajan	2014	Experimental	50 molares	4-9 años	Dientes que presentaban los siguientes signos y síntomas: Historia de dolor espontáneo, presencia de un absceso o una fístula, hinchazón gingival, dolor a la percusión y radiografía que revelaba radiotransparencia interradicular.	Cincuenta molares primarios fueron incluidos en el estudio con 26 dientes en el primer grupo (Endoflas) y 24 dientes en el segundo grupo (óxido de zinc eugenol). Se realizó una pulpectomía en una sola visita.	La tasa de éxito global del óxido de zinc eugenol fue del 83 %, mientras que en el caso de endoflas se encontró un éxito del 100 %. Los resultados obtenidos fueron recopilados y sometidos a análisis estadístico mediante la prueba de chi-cuadrado. La diferencia en la tasa de éxito entre los dos fue estadísticamente significativa (P < 0,05)
5. Clinical and radiographic evaluation of four different zinc-oxide integrated root canal obturation materials used in primary teeth	Himani Goel, Shivan Mathur, Vinod Sachdev	Agosto de 2018	Trabajo de investigación	120 molares	4 a 9 años	Síntomas de inflamación irreversible del tejido pulpar	Se realizó pulpectomía en una sola sesión en todos los dientes y posteriormente se restauró con una corona preformada en la siguiente sesión. Los dientes fueron evaluados clínica y radiográficamente por intervalos de 3, 6, 9 y 12 meses.	90 de los 120 molares tratados completaron las evaluaciones de 12 meses. Las tasas generales de éxito clínico y radiográfico fueron más altas para endoflas, seguidas de óxido de zinc y fluoruro de sodio, óxido de zinc y aloe vera y menos para óxido de zinc y eugenol. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas entre las tasas de éxito entre los cuatro grupos de estudio (P>0,05).

La evaluación de la calidad y del riesgo de sesgo se realizó considerando los criterios expuestos en las herramientas de evaluación crítica encontradas en CASP, estas herramientas han sido diseñadas para emplearse al leer trabajos de investigación. CASP ha diseñado listas de verificación de evaluación para

ser usadas con investigaciones de ensayos controlados aleatorios, revisiones sistemáticas, estudios de casos y controles, estudios de cohortes, entre otros. Se aplicó este análisis a cada estudio seleccionado porque presentaron una metodología similar, como se puede apreciar en la tabla 2.15

Tabla 2. Evaluación de Riesgo de Sesgo

Sección A: ¿El diseño básico del estudio es válido para un ensayo controlado aleatorio?	Evaluación clínica y radiográfica de la pulpectomía en dientes primarios: un ensayo clínico aleatorizado controlado de 18 meses	Pulpectomía con óxido de zinc eugenol y Endoflas en molares primarios: evaluación clínica y radiográfica a los 24 meses	Un estudio clínico y radiográfico de cuatro obturaciones de conductos radiculares diferentes en molares primarios	Comparación de endoflas y óxido de zinc eugenol como materiales de obturación de conductos radiculares en dentición temporal	Evaluación clínica y radiográfica de cuatro materiales de obturación de conductos radiculares integrados de óxido de zinc diferentes utilizados en dientes primarios
1. ¿El estudio abordó una pregunta de investigación claramente enfocada? CONSIDERE: ¿Se diseñó el estudio para evaluar los resultados de una intervención? ¿Está la pregunta de investigación “enfocada” en términos de: • Población estudiada • Intervención dada • Comparador elegido • ¿Resultados medidos?	SI NO NO SE PUEDE DECIR	SI	SI	SI	SI

<p>2. ¿La asignación de los participantes a las intervenciones fue aleatoria? CONSIDERAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se llevó a cabo la aleatorización? ¿Fue apropiado el método? • ¿Fue suficiente la aleatorización para eliminar el sesgo sistemático? • ¿Se ocultó la secuencia de asignación a los investigadores y participantes? 	<p>SI NO NO SE PUEDE DECIR</p>	<p>SI</p>	<p>SI</p>	<p>SI</p>	<p>SI</p>	<p>SI</p>
<p>3. ¿Se tomaron en cuenta todos los participantes que ingresaron al estudio al finalizar? CONSIDERAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se tuvieron en cuenta las pérdidas durante el seguimiento y las exclusiones después de la aleatorización? • ¿Se analizó a los participantes en los grupos de estudio a los que fueron asignados al azar (análisis por intención de tratar)? • ¿Se detuvo el estudio antes de tiempo? Si es así, ¿cuál fue la razón? 	<p>SI NO NO SE PUEDE DECIR</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>NO SE PUEDE DECIR</p>	<p>NO SE PUEDE DECIR</p>	<p>NO</p>
<p>Sección B: ¿El estudio fue metodológicamente sólido?</p>						
<p>4. ¿Estaban los participantes 'ciegos' a la intervención que se les dio?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Estaban los investigadores "ciegos" a la intervención que les estaban dando a los participantes? • ¿Las personas que evaluaron/analizaron el/los resultado/s estaban "cegadas"? 	<p>SI NO NO SE PUEDE DECIR</p>	<p>SI</p>	<p>No se puede decir</p>	<p>SI</p>	<p>NO SE PUEDE DECIR</p>	<p>NO SE PUEDE DECIR</p>

<p>5. ¿Los grupos de estudio eran similares al comienzo del ensayo controlado aleatorio? CONSIDERAR: • ¿Se establecieron claramente las características de referencia de cada grupo de estudio (p. ej., edad, sexo, grupo socioeconómico)? • ¿Hubo alguna diferencia entre los grupos de estudio que pudiera afectar el/los resultado/s?</p>	SI NO NO SE PUEDE DECIR	SI	SI	SI	SI	SI
<p>6. Además de la intervención experimental, ¿cada grupo de estudio recibió el mismo nivel de atención (es decir, fueron tratados por igual)? CONSIDERAR: • ¿Hubo un protocolo de estudio claramente definido? • Si se administraron intervenciones adicionales (p. ej., pruebas o tratamientos), ¿fueron similares entre los grupos de estudio? • ¿Los intervalos de seguimiento fueron los mismos para cada grupo de estudio?</p>	SI NO NO SE PUEDE DECIR	SI	SI	SI	SI	SI
<p>Sección C: ¿Cuáles son los resultados?</p>						
<p>7. ¿Se informaron exhaustivamente los efectos de la intervención? CONSIDERAR: • ¿Se realizó un cálculo de potencia? • ¿Qué resultados se midieron y se especificaron claramente? • ¿Cómo se expresaron los resultados? Para los resultados binarios, ¿se informaron los efectos relativos y absolutos? • ¿Se informaron los resultados para cada resultado en cada grupo de estudio en cada intervalo de seguimiento?</p>	SI NO NO SE PUEDE DECIR	SI	SI	SI	SI	SI

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Había datos faltantes o incompletos? • ¿Hubo deserción diferencial entre los grupos de estudio que pudiera afectar los resultados? • ¿Se identificaron fuentes potenciales de sesgo? • ¿Qué pruebas estadísticas se utilizaron? • ¿Se informaron los valores de p? 						
<p>8. ¿Se informó la precisión de la estimación del efecto de la intervención o del tratamiento?</p> <p>CONSIDERAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se informaron los intervalos de confianza (IC)? 	SI NO NO SE PUEDE DECIR	SI	No se puede decir	SI	SI	NO SE PUEDE DECIR
<p>9. ¿Los beneficios de la intervención experimental superan los daños y costos?</p> <p>CONSIDERAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál fue el tamaño del efecto de la intervención o el tratamiento? • ¿Se informaron los daños o efectos no deseados para cada grupo de estudio? • ¿Se realizó un análisis de rentabilidad? (El análisis de costo-efectividad permite hacer una comparación entre diferentes intervenciones utilizadas en el cuidado de la misma condición o problema). 	SI NO NO SE PUEDE DECIR	SI	SI	SI	SI	SI
Sección D: ¿Ayudarán los resultados a nivel local?						
<p>10. ¿Se pueden aplicar los resultados a su población local/en su contexto?</p> <p>CONSIDERAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Son los participantes del estudio similares a las personas bajo su cuidado? • ¿Alguna diferencia entre su población y los participantes del estudio alteraría los resultados informados en el estudio? 	SI NO NO SE PUEDE DECIR	SI	SI	SI	SI	SI

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Los resultados son importantes para su población? • ¿Hay algún resultado sobre el que le hubiera gustado obtener información que no se haya estudiado o informado? • ¿Hay alguna limitación del estudio que pueda afectar su decisión? 						
<p>11. ¿La intervención experimental brindaría mayor valor a las personas bajo su cuidado que cualquiera de las intervenciones existentes? CONSIDERAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué recursos se necesitan para introducir esta intervención teniendo en cuenta el tiempo, las finanzas y las necesidades de capacitación o desarrollo de habilidades? • ¿Puede desinvertir recursos en una o más intervenciones existentes para poder reinvertir en la nueva intervención? 	SI NO NO SE PUEDE DECIR	SI	SI	SI	SI	SI

RESULTADOS

Se inició una búsqueda en 4 bases de datos de las cuales se obtuvieron 1440, de las cuales se encontraron 296 duplicados, después de eliminar dichas duplicaciones nos quedamos con 1144.

Iniciamos la revisión en Rayyan centrándonos en los títulos, del total se eliminaron 987, quedándonos con 157 para una posterior revisión y selección.

La segunda revisión de los artículos se realizó centrándonos en los resúmenes o abstract de los cuales se procedieron a excluir 119 artículos, quedándonos con solo 38 artículos.

Finalmente se procede a la revisión de los artículos por texto completo, en esta etapa se excluyeron 31; Se excluyó 1 artículo por no cumplir el rango de edad, 24 por presentar otro tipo de ma-

terial, 3 por uso diferente de técnica de obturación y 4 por ser estudios en animales.

Se incluyen 7 artículos debido a que cumplen con el uso de Endoflas, Mextafex y ZOE, de estos 7 artículos se decide solo seleccionar a 5 artículos ya que deseamos compara los éxitos clínicos y radiográficos empleando ZOE, METAPLEX O ENDOFLAS, y los otros 2 se deciden dejar de lado debido a no contener información completa que necesitábamos para nuestra investigación.

Se evaluó la calidad de los artículos, los artículos que mejor calidad presentaron fueron los de Xiaoxian Chen, Alaa O Al-Ostwani; ya que solo presentaron una negatividad o “no se puede decir” pero solo a un ítem, mientras que los otros 3 artículos presentan 2 negatividad o falta de información para poder determinar si el artículo nos será de ayuda. Los artículos de Jayalakshmi Pan-

dranki, Nivedita Rewal y Himani Goel no reportan si los evaluadores estaban cegados por lo tanto se les considera como artículos de regular calidad.

DISCUSIÓN

El objetivo de esta investigación fue evaluar el éxito clínico y radiográfico en dientes primarios pulpectomizados utilizando de óxido de zinc y eugenol (ZOE), Metapex y Endoflas a los 6 y 12 meses. Los resultados nos muestran que hay materiales de obturación empleados en pulpectomía que van a tener efectividad del 100% al usar ZOE o ENDOFLAS pero en un período de tiempo corto y al avanzar en el tiempo esta efectividad disminuyó.

Tres artículos, Xiaoxian Chen, Alaa O Al-Ostwani y Nivedita Rewal muestran efectividad clínica del 100% a los 6 meses de realizado el procedimiento haciendo uso de ZOE y ENDOFLAS. A comparación de los otros 2 artículos de Pandranki J que fueron sus porcentajes clínicamente de 96.30% en ZOE y 88.89% en ENDOFLAS, y el de India y Goel H. India fue de 89.7% en ZOE y 96.6% en ENDOFLAS clínicamente.

El artículo de Xiaoxian Chen, muestra una efectividad del 100% no solo clínica sino radiográficamente a los 6 y 12 meses después de emplear ZOE, sin embargo a largo plazo (18 meses) se logra apreciar que su efectividad va a decaer para ambos casos, siendo el radiográfico donde se observará más la caída en su efectividad pasando del 100% al 82.2%. El ZOE mostró una mejor actividad inhibidora contra la mayoría de los organismos aislados, El modelo de prueba de fuga bacteriana de Sisodia R et al. indicó que el óxido de zinc Eugenol no mostró fugas bacterianas y mejor resistencia a las fugas bacterianas que Apexit plus (una pasta selladora de conductos radiculares a base de hidróxido de calcio). Respecto a la reabsorción, esta se realizó más lentamente en el 39,2% de los dientes a los 18 meses.

Respecto al uso de ENDOFLAS, las investigaciones de Alaa O Al-Ostwani y Nivedita Rewal se aprecia una efectividad del 100% clínicamente a los 6 meses pero que en el posterior semestre tuvo un decaimiento en su efectividad, mientras que radiográficamente solo la investigación de Nivedita Rewal obtuvo una efectividad del 100% radiográficamente, sin embargo no se determina su efectividad posteriormente a esa fecha de tomada las muestras. En este estudio

se tomó en cuenta las endoflas-CF (Sin clorofenol) ya que tiene un efecto de fijación que puede afectar las células osteoblásticas. La reabsorción de Endoflas – CF coincidió con la reabsorción radicular en un 43.8% y fue más rápida que la reabsorción radicular en el 56,3% de los casos. La reabsorción – CF fue más rápida que endoflas – FS (con clorofenol) tomando en cuenta otros estudios. Esto se debe a que el clorofenol puede tener efectos de fijación en las células gigantes que son responsables de la reabsorción de objetos extraños.

El estudio de Jayalakshmi Pandranki estadísticamente se considera con un alto porcentaje de efectividad, sin embargo no es el 100% pero durante la el proceso de evaluación conforme pasaban los meses de 6 a 12 y posteriormente a 18 meses se mostró una disminución en su efectividad, incluso se consideraron dientes como fracaso y se tuvieron que extraer al presentar dolor, hipersensibilidad a la percusión, esto se decidió en la revisión clínica que se efectuó. Mientras que radiográficamente su efectividad fue del 85.19% usando ZOE a los 6 meses, que comparándolo con otros estudios vendría a ser un porcentaje bajo, además que a los 12 meses esta efectividad bajo incluso mucho más, llegando al 88.9% con ZOE.

El estudio de Nivedita Rewal mostró la efectividad clínica y radiográficamente del 100% en los primeros 6 meses, con un grupo que contiene ENDOFLAS Y otro ZOE. este estudio informó extracciones posoperatorias inmediatas en el grupo de óxido de zinc y eugenol, lo que puede explicarse sobre la base de que el óxido de zinc y eugenol es un irritante periapical y se debe tener sumo cuidado de no forzar el material más allá del ápice. Este estudio informó un alto éxito clínico y radiográfico de endoflas sobre eugenol de óxido de zinc. A pesar de los inconvenientes del óxido de zinc eugenol, sigue siendo el material de conducto radicular más utilizado para los dientes primarios. Uno de los principales inconvenientes de este estudio fue la limitación de tiempo. Se deben realizar más estudios con un período de seguimiento más largo para obtener conocimiento sobre los efectos a largo plazo y la tasa de éxito de las endoflas.

Radiográficamente el artículo de Alaa O Al-Ostwani mostró una efectividad que se podría considerar baja con el uso de ZOE en los 6 primeros meses la cual fue del 56.25% comparándola con otros artículos que si lograron efectividad del 100% en el primer semestre e incluso se mantuvieron hasta los 12 meses.

CONCLUSIÓN

Los 5 artículos de investigación que finalmente se consideraron se pueden tomar de referencia ya que emplean el uso de ZOE y ENDOFLAS en molares primarios, para ambos materiales ocurre la reabsorción radicular, los porcentajes de efectividad clínicamente son considerablemente altos desde el 88.89% hasta el 100% en el primer semestre. Así como radiográficamente presentan resultados con porcentajes de efectividad altos para el uso de ambos materiales, estos porcentajes varían entre el 81.25% hasta el 100% de efectividad, mostrando solo el artículo de Alaa O Al el cual presentó un porcentaje muy bajo radiográficamente.

Lo que podemos rescatar de estos estudios de investigación es que se puede hacer uso de materiales de obturación para pulpectomía con ZOE y ENDOFLAS, ya que son las que mostraron mayor efectividad tanto clínica como radiográficamente, y se puede apreciar en los artículos de los autores: Xiaoxian Chen y Nivedita Rewal. Por lo tanto, estos 2 estudios pueden ser considerados muy relevante e importantes ya que muestran efectividad del 100% en procesos de pulpectomía empleando ZOE Y ENDOFLAS dentro de los primeros 9 meses.

Se observa que, solo el artículo de Xiaoxian Chen encuentra la mayor efectividad para ambos, tanto clínico como radiográficamente del 100% a los 6 meses pero con las siguientes evaluaciones a los 12 y 18 meses, dicha efectividad va cayendo con el paso del tiempo.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

AUTOR DE CORRESPONDENCIA

Dra. Marisel Roxana Valenzuela Ramos
Universidad Ricardo Palma
Email: mariselroxanavr@gmail.com
ORCID: 0000-0002-1857-3937

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chen X, Liu X, Zhong J. Clinical and radiographic evaluation of pulpectomy in primary teeth: a 18-months clinical randomized controlled trial. *Head & Face Medicine*. 27 de octubre de 2017;13(1):12.
2. Goel H, Mathur S, Sachdev V. Clinical and radiographic evaluation of four different zinc-oxide integrated root canal obturating materials used in primary teeth. *Pediatric Dental Journal*. 1 de agosto de 2018;28(2):73-86.
3. Silva Junior MF, Wambier LM, Gevert MV, Chibinski ACR. Effectiveness of iodoform- based filling materials in root canal treatment of deciduous teeth: a systematic review and meta-analysis. *Biomaterial Investigations in Dentistry*. 31 de diciembre de 2022;9(1):52-74.
4. Ramar K, Mungara J. Clinical and radiographic evaluation of pulpectomies using three root canal filling materials: An in-vivo study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 1 de enero de 2010;28(1):25.
5. Najjar RS, Alamoudi NM, El-Housseiny AA, Al Tuwirqi AA, Sabbagh HJ. A comparison of calcium hydroxide/iodoform paste and zinc oxide eugenol as root filling materials for pulpectomy in primary teeth: A systematic review and meta-analysis. *Clinical and Experimental Dental Research*. 2019;5(3):294-310.
6. Smaïl-Faugeron V, Glennly AM, Courson F, Durieux P, Muller-Bolla M, Chabouis HF. Pulp treatment for extensive decay in primary teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2018 [citado 28 de agosto de 2022];(5). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003220.pub3/full>
7. One year clinical success of pulpectomy in primary molar s with iodoform-calcium hydroxide paste [Internet]. Quintessenz Verlags-GmbH. [citado 28 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.quintessence-publishing.com/deu/de/article/1244443/quintessence-international/2021/06/one-year-clinical-success-of-pulpectomy-in-primary-molars-with-iodoform-calcium-hydroxide-paste>
8. Sahebalam R, Sarraf A, Jafarzadeh H, Jouybari-Moghadam M, Seyed-Musavi S. Clinical and Radiographic Success of Electrosurgical Pulpectomy in Primary Teeth. *Bull Tokyo Dent Coll*. 2017;58(2):77-83.
9. Nedley MP. The pulpectomy in primary teeth. *J Mich Dent Assoc*. agosto de 2002;84(8):38-42.
10. Rewal N, Thakur AS, Sachdev V, Mahajan N. Comparison of Endoflas and Zinc oxide Eugenol as root canal filling materials in primary dentition. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 10 de enero de 2014;32(4):317.
11. Al-Ostwani AO, Al-Monaqel BM, Al-Tinawi MK. A clinical and radiographic study of four different root canal fillings in primary molars. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 1 de enero de 2016;34(1):55.
12. Pandranki J, Vanga NRV, Chandrabhatla SK. Zinc oxide eugenol and Endoflas pulpectomy in primary molars: 24-month clinical and radiographic evaluation. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 4 de enero de 2018;36(2):173.
13. Kubota K, Golden BE, Penugonda B. Root canal filling materials for primary teeth: a review of the literature. *ASDC J Dent Child*. junio de 1992;59(3):225-7.
14. Pramila R, Muthu MS, Deepa G, Farzan JM, Rodrigues SJL. Pulpectomies in primary mandibular molars: a comparison of outcomes using three root filling materials. *International Endodontic Journal*. 2016;49(5):413-21.
15. Brice R. CASP CHECKLISTS [Internet]. CASP - Critical Appraisal Skills Programme. [citado 28 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>