

Gabriela Gallegos-Suquilanda, Rafael Piedra-Andrade y
Eleonor Vélez-León

Comparación de materiales para tratamiento pulpar en dientes temporales: una revisión de literatura basada en "evidencia reciente"


RESUMEN: Esta revisión bibliográfica analiza estudios de 2020 a 2025 sobre terapia pulpar en dientes primarios, incluyendo tratamientos indirectos, directos, pulpotomía y pulpectomía. Se evaluaron 52 investigaciones que compararon materiales como formocresol, hidróxido de calcio, MTA, Biodentine, sulfato férrico, TheraCal LC, láser y ácido hialurónico. MTA y Biodentine mostraron las mayores tasas de éxito (90–100 % en pulpotomías; >95 % en tratamientos indirectos/directos; 85–95 % en pulpectomías), superando a otros materiales. Sulfato férrico y ácido hialurónico fueron eficaces sin toxicidad. Los resultados auxilian los cementos bioactivos de silicato de calcio y destacan nuevas alternativas prometedoras en terapias pulpares pediátricas.

PALABRAS CLAVE: Pulpotomía; Dientes Temporales; Materiales Bioactivos

Comparison of materials for pulp treatment in primary teeth: a literature review based on "recent evidence".

ABSTRACT: This literature review analyzes studies from 2020 to 2025 on pulp therapy in primary teeth, including indirect, direct, pulpotomy and pulpectomy treatments. Fifty-two investigations comparing materials such as formocresol, calcium hydroxide, MTA, Biodentine, ferric sulfate, TheraCal LC, laser and hyaluronic acid were evaluated. MTA and Biodentine showed the highest success rates (90-100 % in pulpotomies; >95 % in indirect/direct treatments; 85-95 % in pulpectomies), outperforming other materials. Ferric sulfate and hyaluronic acid were effective without toxicity. The results support bioactive calcium silicate cements and highlight promising new alternatives in pediatric pulp therapy.

KEYWORDS: Pulpotomy; Temporary Teeth; Bioactive Materials; Bioactive Materials

► **Gabriela Stefania Gallegos-Suquilanda**, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador, **Rafael Bernardo Piedra -Andrade**, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador, **Eleonor María Vélez-León**, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. **Autor de correspondencia:** ✉ gabriela.gallegos.71@est.ucacue.edu.ec  <https://orcid.org/0009-0004-2961-7722>

Introducción

La caries dental continúa siendo la enfermedad crónica más prevalente en la infancia, con una incidencia que afecta a más del 50 % de los niños en edad escolar y constituye la principal causa de daño pulpar en molares primarios[1]. Cuando la lesión cariada avanza hasta la pulpa, los tratamientos conservadores, recubrimientos indirectos y directos, pulpotomía y pulpectomía persiguen mantener la forma, función y espacio del diente hasta su exfoliación natural[2].

Históricamente, el formocresol se consideró el “estándar de oro” en pulpotomías deciduas por su eficacia bactericida y su capacidad de fijación pulpar(1). Sin embargo, sus efectos citotóxicos, la persistencia de inflamación crónica y el potencial genotóxico han motivado su paulatino reemplazo(2). En respuesta, a partir de la década de 1990 se introdujeron cementos de silicato de calcio como el agregado de trióxido mineral (MTA) destacado por su sellado hermético, bioactividad y promoción de dentina reparativa y, más recientemente, Biodentine, que ofrece un fraguado acelerado y mejor manipulabilidad con resultados clínicos y radiográficos equivalentes o superiores a los del MTA(3).

Revisiones sistemáticas y metaanálisis en red ubican a ambos cementos de silicato de calcio por encima de formocresol e hidróxido de calcio en términos de éxito sostenido a 12–24 meses(4). Además, agentes hemostáticos como el sulfato férrico y compuestos bioactivos emergentes resinas fotocurables enriquecidas con calcio (TheraCal LC), técnicas láser y ácido hialurónico han mostrado eficacia comparable al formocresol sin sus riesgos sistémicos, aunque carecen aún de estudios a largo plazo de gran tamaño de muestra(5).

Esta revisión bibliográfica (2020–2025) presenta el estado del arte de los materiales y técnicas aplicados en todas las modalidades de terapia pulpar de dientes primarios, analizando su desempeño clínico y radiográfico, biocompatibilidad y limitaciones, con el propósito de orientar decisiones basadas

en la evidencia para optimizar la conservación pulpar en odontopediatría.

Materiales y Métodos

En enero de 2025 se realizó una revisión de literatura narrativa sobre tratamientos pulpares en dientes primarios, abarcando artículos publicados entre el 1 de enero de 2020 y el 31 de enero de 2025 en PubMed, Scopus y Web of Science, en idiomas inglés, español, francés y portugués. La estrategia combinó términos MeSH y de texto libre, por ejemplo, “pulpotomy” OR “pulpectomy” OR “pulp capping” AND “primary teeth” AND (MTA OR Biodentine OR formocresol OR “calcium hydroxide” OR “ferric sulfate” OR TheraCal LC), registrando minuciosamente cada sintaxis y fecha de consulta.

Los resultados fueron importados a EndNote, donde se depuraron duplicados; posteriormente, un revisor llevó a cabo el cribado de títulos y resúmenes para excluir estudios centrados en dentición permanente o técnicas no pertinentes. En una segunda fase, se evaluaron los textos completos de los trabajos preseleccionados conforme a criterios de inclusión establecidos a priori: ensayos clínicos (aleatorizados y no aleatorizados), estudios in vitro, modelos animales, revisiones previas y casos clínicos, todos enfocados en recubrimiento pulpar indirecto, recubrimiento pulpar directo o pulpotomía, y con desenlaces de eficacia clínica y radiográfica, biocompatibilidad, tasas de éxito y complicaciones.

Para garantizar la exhaustividad, se diseñó y validó una plantilla de extracción de datos en Excel piloteada en cinco estudios, en la cual dos revisores trabajaron de forma independiente registrando autor, año, tipo de estudio, tamaño muestral, protocolo de aplicación, criterios de éxito, periodo de seguimiento y conclusiones principales; las discrepancias se resolvieron mediante discusión hasta alcanzar consenso. Finalmente, los hallazgos se sintetizaron narrativamente en tres secciones temáticas recubrimiento pulpar indirecto, recubrimiento pulpar directo y pulpotomía, cada una ilustrada con

una tabla comparativa de materiales y resultados. Se reconoce como limitación inherente al enfoque narrativo la ausencia de un protocolo predefinido y de una evaluación formal del riesgo de sesgo.

Resultados

Recubrimiento pulpar indirecto (RPI)

Durante los últimos años, el recubrimiento pulpar indirecto (RPI) ha sido objeto de atención creciente como una técnica mínimamente invasiva y altamente efectiva para preservar la vitalidad pulpar en dientes primarios con caries profundas. El procedimiento, que consiste en la remoción selectiva del tejido cariado dejando una delgada capa de dentina desmineralizada sin exponer la pulpa, ha demostrado tasas de éxito clínico comparables e incluso superiores en algunos casos a las de la pulpotomía convencional (6,7).

La evidencia clínica acumulada entre 2021 y 2024 valida al RPI como un tratamiento de primera línea en dientes primarios con caries profundas sin signos de pulpitis irreversible, tales como dolor espontáneo, fístulas, abscesos o radio lucidez periapical. Esta afirmación se sustenta en múltiples ensayos clínicos aleatorizados, con seguimiento a 6–12 meses, que reportan tasas de éxito superiores al 90%, ausencia de síntomas postoperatorios y regeneración funcional del complejo dentino-pulpar (8–12).

En particular, el estudio de Thomas et al. (2024) comparó tres materiales (hidróxido de calcio, MTA y TheraCal LC) en el tratamiento de molares primarios mediante RPI, encontrando que MTA y TheraCal LC ofrecieron mejor respuesta clínica y radiográfica que el hidróxido de calcio, con mayor formación de dentina terciaria y menor incidencia de sensibilidad postoperatoria(6). De manera similar, Acharya et al. (2024) evaluaron el rendimiento clínico de NeoPutty MTA, Biodentine® y calcio hidroxilado, evidenciando superioridad de los materiales bioactivos modernos en cuanto a biocompatibilidad y estímulo reparativo(7).

La validez del RPI también se respalda desde un enfoque histológico y radiográfico. Sahin et al. (2021) realizaron una evaluación clínica, radiográfica e histológica comparativa de tres materiales en RPI de dientes primarios, confirmando que los materiales bioactivos inducen formación organizada de dentina reparativa y reducen marcadamente la inflamación pulpar(8). Esta evidencia, de carácter multimetodológico, fortalece la idea de que el RPI no solo es clínicamente eficaz, sino biológicamente más respetuoso con los tejidos pulpares que procedimientos como la pulpotomía.

Por otro lado, Chen et al. (2021) llevaron a cabo un ensayo prospectivo donde compararon el RPI con la pulpotomía con iRoot BP Plus en dientes primarios. A los 12 meses, el RPI mostró una tasa de éxito clínico y radiográfico comparable o incluso superior a la pulpotomía, demostrando que, cuando se realiza en casos bien indicados, el RPI reduce el trauma tisular y mantiene funcionalmente el órgano pulpar(9).

Estudios más recientes incluso han explorado materiales alternativos y menos convencionales, como el aceite de oliva ozonizado(13) y el vidrio bioactivo(11), ambos con resultados clínicos prometedores y tasas de éxito equiparables a los tratamientos convencionales. Además, Wassel et al. (2023) demostraron que el uso de TheraCal PT en RPI logró mantener la vitalidad pulpar en el 95% de los casos a 12 meses, evidenciando que este nuevo silicato tricálcico fotopolimerizable puede ser una herramienta eficaz para la odontología conservadora pediátrica (12).

En conjunto, estos resultados sustentan con firmeza que el RPI debe ser considerado una opción de primera línea en dientes primarios con caries profundas sin compromiso pulpar irreversible. Además de reducir la necesidad de tratamientos más agresivos, esta estrategia permite preservar la fisiología pulpar hasta la exfoliación natural del diente, lo que es de particular relevancia en la odontología infantil .

Material	Tipo de Material	Tasa de éxito (%)	Estudio Principal	Notas
Calcium Hydroxide	Tradicional	82	Muralidaran et al., 2024	Estándar histórico, menor inducción de dentina terciaria
MTA	Bioactivo	94	Muralidaran et al., 2024	Alta biocompatibilidad y formación de puente dentinario
TheraCal LC	Bioactivo	92	Muralidaran et al., 2024	Fácil manejo y buenas propiedades sellantes
NeoPutty MTA	Bioactivo	93	Karobari et al., 2024	Versión mejorada de MTA convencional
Biodentine®	Bioactivo	95	Karobari et al., 2024	Rápida hidratación y liberación de calcio
Ozonoid Olive Oil	Natural	89	Kamki et al., 2022	Natural, buena tolerancia tisular
Silver Diamine Fluoride	Antimicrobiano	85	Yeluri et al., 2022	Riesgo de pigmentación dental
Bioactive Glass	Bioactivo	91	Korkut et al., 2022	Alta bioactividad y respuesta pulpar positiva
TheraCal PT	Bioactivo Fotopolimerizable	95	Elghazawy et al., 2023	Alta tasa de éxito con fotocurado inmediato

Tabla 1. Cuadro Comparativo de Materiales para Recubrimiento Pulpar Indirecto (RPI). Esta tabla reúne los distintos materiales empleados en el recubrimiento pulpar indirecto detallando el tipo de material, tasa de éxito, estudio principal y relevancias del mismo. Abreviaturas: RPI, recubrimiento pulpar indirecto; MTA, Mineral Trioxide Aggregate; TheraCal LC, TheraCal Light Cure; TheraCal PT, TheraCal Pediatric Treatment.

Recubrimiento Pulpar Directo (RPD) en Dentición Primaria

El recubrimiento pulpar directo (RPD) en dientes primarios es una técnica mínimamente invasiva que consiste en aplicar un material biocompatible sobre una exposición pulpar puntual, con el objetivo de preservar la vitalidad de la pulpa. Aunque ha sido utilizado tradicionalmente en dientes permanentes, su aplicación en dientes primarios ha generado debate debido a las características anatómicas y fisiológicas particulares de la pulpa decidua, como su mayor vascularización, menor capacidad defensiva y tendencia acelerada a la reabsorción (14).

El material más comúnmente utilizado en décadas pasadas fue el hidróxido de calcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), conocido por su capacidad para inducir dentina terciaria.

Sin embargo, estudios han demostrado que en dientes primarios puede generar necrosis pulpar y presenta limitaciones como alta solubilidad y pobre sellado marginal(15).

La introducción de materiales bioactivos como el MTA (Mineral Trioxide Aggregate), el Biodentine® y TheraCal LC ha revitalizado el interés en esta técnica. Estos materiales presentan mejores propiedades fisicoquímicas, biocompatibilidad superior y mayor potencial para formar puentes dentinarios, lo que ha incrementado las tasas de éxito clínico y radiográfico en dientes primarios tratados con RPD (16–18).

La correcta selección del caso es un aspecto crítico. El RPD está indicado únicamente cuando la exposición pulpar es mecánica o traumática, menor a 1 mm, y el diente no presenta signos clínicos o radiográficos de pulpitis irreversible, como dolor espontáneo, fístulas, o radio lucidez furcal o periapical(19) . Además, es imprescindible garantizar un aislamiento absoluto y un sellado coronario inmediato y hermético(20).

En cuanto a las tasas de éxito, estudios recientes reportan cifras que oscilan entre el 85 % y el 95 % en seguimientos de 12 a 24 meses, especialmente cuando se emplean materiales como el MTA o el Biodentine®. Por ejemplo, Contreras Sierralta(17) reportó un 95 % de éxito con Biodentine frente a un 75 % con $\text{Ca}(\text{OH})_2$, y Díaz et al.(18) informaron un 93,5 % de éxito con MTA. Estos resultados contrastan con estudios previos donde el uso exclusivo de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ofrecía tasas considerablemente menores (15) .

Pese a estos avances, el RPD no sustituye a la pulpotomía en todos los escenarios. Ante exposiciones cariosas activas o diagnóstico de pulpitis irreversible, la pulpotomía sigue siendo el tratamiento de elección. Sin embargo, cuando se cumplen estrictamente los criterios clínicos, el RPD representa una opción válida, menos invasiva y con alto potencial de éxito en pacientes pediátricos (16,19–21).

Autor / Año	Material utilizado	Tasa de éxito clínico	Seguimiento
Garrocho-Rangel et al (2020)	Hidróxido de calcio vs Endogain	65 % vs 90 %	12 meses
Contreras Sierralta FA (2019)	Ca (OH) ₂ vs Biodentine	75 % vs 95 %	18 meses
Díaz L, et al. (2020)	MTA	93.5 %	24 meses
Bodero Cantos MJ (2023)	MTA, Biodentine, TheraCal LC	90 %, 92 %, 87 %	12 meses
Moyano Miranda et al (2015)	MTA y Ca (OH) ₂	89 % (MTA)	12 meses
Schwendicke et al (2016)	Hidróxido de calcio	70 %	6–12 meses

Tabla2. Estudios sobre RPD en Dientes Primarios, Esta tabla reúne los estudios empleados en el recubrimiento pulpar directo detallando el material empleado, tasa de éxito, y seguimiento. Abreviaturas: RPD, recubrimiento pulpar directo; MTA, Mineral Trioxide Aggregate; Ca(OH)₂, hidróxido de calcio; TheraCal LC, TheraCal Light Cure.

Materiales en Pulpotomía de Dientes Primarios

La pulpotomía es una técnica conservadora que busca mantener la vitalidad radicular de los dientes primarios con afectación cameral reversible. La elección del material pulpotómico influye directamente en el pronóstico, debido a sus efectos sobre la respuesta inflamatoria, la capacidad de sellado y la estimulación regenerativa. En las últimas dos décadas, la odontología pediátrica ha transitado de materiales tradicionales como el formocresol hacia biocerámicos avanzados como el MTA y el Biodentine. Esta revisión evalúa críticamente las evidencias clínicas, incluyendo ensayos aleatorizados y revisiones sistemáticas, sobre los principales materiales usados en pulpotomía de dientes temporales.

Formocresol: El estándar histórico en retirada

El formocresol fue introducido por Buckley en 1904 y durante mucho tiempo se consideró el tratamiento de referencia por su poder fijador y antimicrobiano. Sin embargo, múltiples estudios han cuestionado su uso por los riesgos carcinogénicos asociados al formaldehído. Una revisión sistemática de Milnes (2008) concluyó que, aunque el formocresol mostró resultados clínicos satisfactorios, su toxicidad celular y genotoxicidad eran evidentes, lo que justificaba su sustitución por alternativas más biocompatibles(22). Un meta-análisis reciente realizado por Coll J et al. (2023) reveló que, en comparación con

MTA, el formocresol presentaba tasas de éxito significativamente menores en seguimientos superiores a 12 meses, con un riesgo relativo de fracaso clínico del 1.4 (IC 95 %) (23). Su uso hoy día está contraindicado en muchos países europeos.

MTA: El estándar contemporáneo basado en biocompatibilidad

El Mineral Trioxide Aggregate (MTA) es un material bioactivo que estimula la formación de puente dentinario, posee alta alcalinidad y presenta un excelente sellado marginal. Su introducción representó un hito en terapias pulpares vitales debido a su biocompatibilidad y resistencia a la microfiltración. Una revisión sistemática realizada por Smail-Faugeron et al. (2018), que incluyó 47 ensayos clínicos aleatorizados, reportó que el MTA tiene consistentemente mayores tasas de éxito clínico y radiográfico en pulpotomía que el formocresol, el ferrisulfato y el glutaraldehído (24). En seguimientos superiores a 24 meses, el MTA mantuvo un éxito clínico superior al 90 %.

De forma concordante, un metaanálisis de Jaiswal et al. (2020) sobre 17 ensayos concluyó que el MTA mostró un odds ratio de éxito clínico significativamente superior frente a cualquier otro material probado, con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.01$)(25). Estas cifras se confirman en estudios clínicos individuales como el de García S. et al (2021), quien observó un éxito clínico y radiográfico del 94.4 % en pacientes pediátricos tratados con MTA (26).

Biodentine®: Alternativa moderna con ventajas operativas

El Biodentine® es un bio cemento a base de silicato tricálcico, desarrollado como una versión mejorada del MTA. Comparte su bioactividad, pero ofrece una manipulación más sencilla y un tiempo de fraguado considerablemente menor (10–12 minutos). Una revisión sistemática por Laser M. et al. (2024) concluyó que el Biodentine ofrece tasas de éxito clínico comparables al MTA (93–95 %), siendo preferido en contextos clínicos que demandan eficiencia operatoria (27). Además, se identificó una menor incidencia de decoloración dental asociada al Biodentine frente al MTA, aspecto relevante en estética anterior. Un estudio

clínico controlado realizado por Silva et al. (2024) con 21 molares temporales tratados reportó una tasa de éxito clínico del 95.2 % a los 12 meses, sin evidencia de signos inflamatorios ni radio lucidez periapical (28). Otros ensayos aleatorizados (por ejemplo, Stringhini et al., 2019) también corroboran la equivalencia en eficacia entre ambos materiales (29)

TheraCal LC: Biocerámico híbrido con potencial limitado

El TheraCal LC es un silicato de calcio modificado con resina, fotopolimerizable, que se ha utilizado principalmente para recubrimiento pulpar directo, aunque su aplicación en pulpotomía es reciente.

En una revisión sistemática de Xavier et al. (2024) sobre materiales bioactivos, se señaló que TheraCal LC presenta buena liberación de calcio y sellado marginal inicial, pero su contenido de resina y menor capacidad para inducir puente dentinario limitan su aplicación como pulpotómico principal(30). Un estudio experimental comparativo en humanos por Fasoulas A. et al (2023) encontró una tasa de éxito clínico del 85.7 % con TheraCal LC, inferior al MTA (94.7 %) y al propóleo (87 %) a los 12 meses(31). Estos resultados, aunque prometedores, requieren ser validados por ensayos clínicos controlados a gran escala.

Propóleo: Alternativa fitoterapéutica con evidencia emergente

El propóleo, resina natural con propiedades antimicrobianas, antioxidantes y regenerativas, ha sido propuesto como un material biocompatible en terapias pulpares pediátricas. Su bajo costo y origen natural lo hacen atractivo, especialmente en contextos con recursos limitados. Una revisión narrativa realizada por Otreba et al. (2022) compiló estudios in vitro e in vivo y concluyó que el propóleo presenta efectos antiinflamatorios comparables al hidróxido de calcio, promoviendo además angiogénesis y proliferación celular (32). En el contexto clínico, Fasoulas A. (2023) evaluó su aplicación en 30 molares primarios y observó una tasa de éxito del 87 %, sin complicaciones sistémicas ni locales(31). Sin embargo, su uso aún carece de validación en ensayos multicéntricos, y la variabilidad de su composición química representa una limitación importante.

Ferrosulfato Férrico: Agente hemostático con valor limitado

El ferrosulfato férrico (FSF) actúa como agente coagulante que logra hemostasia rápida sin inducir necrosis pulpar. Fue considerado durante un tiempo como alternativa al formocresol, aunque no induce regeneración pulpar. Un metaanálisis de Nuvvula S. et al. (2018) reportó una tasa de éxito clínico entre 75 y 85 %, pero inferior al MTA, concluyendo que el FSF puede ser considerado como una opción intermedia, aunque no ideal (33). Su principal valor radica en procedimientos donde la preservación tisular es menos prioritaria o en situaciones de urgencia.

Óxido de Zinc-Eugenol: Relleno cameral, no material pulpotómico

El óxido de zinc-eugenol (ZOE) ha sido utilizado como base restauradora o sellador temporal en terapias pulpares. Su efecto sedante es bien documentado, pero no promueve regeneración dentinaria. La AAPD (2021) y la SEOP recomiendan su uso solo como base de obturación cameral, y no como agente pulpotómico en sí mismo(34)

Material	Composición	Tasa de Éxito (%)	Ventajas	Limitaciones
Formocresol	Formaldehído + cresol + glicerina	70–85	Fácil de usar, antimicrobiano	Citotoxicidad, potencial carcinógeno
MTA	Silicato tricálcico, óxidos minerales	90–96	Alta biocompatibilidad, induce reparación	Costoso, fraguado lento
Biodentine®	Silicato tricálcico modificado	90–95	Rápido fraguado, bioactivo	Costo elevado, evidencia a largo plazo limitada
TheraCal LC	Silicato de calcio con resina	85–88	Fotopolimerizable, fácil aplicación	Contiene resina, limitada bioactividad
Propóleo	Resina natural polifenólica	80–90	Natural, antimicrobiano, económico	Variabilidad biológica, poca estandarización
Ferrosulfato férrico	Sal férrica coagulante	75–85	Buena hemostasia, bajo costo	No regenera tejido, éxito menor a MTA

Óxido de Zinc-Eugenol	Zinc + eugenol	70-80	Sedante, antimicrobiano	No induce reparación, frágil a largo plazo
-----------------------	----------------	-------	-------------------------	--

Tabla 3. Cuadro Comparativo de Materiales Usados en Pulpotomía de Dientes Primarios. Esta tabla reúne los distintos materiales empleados en pulpotomía de dientes primarios detallando el tipo de material, composición, tasa de éxito, ventajas y limitaciones del mismo. Abreviaturas: MTA, Mineral Trioxide Aggregate; TheraCal LC, TheraCal Light Cure

Pulpectomía en Dientes Primarios: Basado en Evidencia Científica

La pulpectomía en dientes primarios es una intervención terapéutica dirigida a eliminar tejido pulpar necrótico y controlar la infección, preservando la función del diente temporal hasta su exfoliación fisiológica. Es un procedimiento exigente debido a la morfología radicular compleja y a la necesidad de materiales biocompatibles y reabsorbibles.

Indicaciones y Principios Clínicos: La pulpectomía está indicada en dientes primarios con necrosis pulpar o pulpitis irreversible. El objetivo es eliminar el tejido infectado, desinfectar el conducto radicular y sellarlo con un material que sea reabsorbible y no interfiera con la formación del germen permanente. Una revisión sistemática reciente enfatiza que el éxito del procedimiento depende de una correcta técnica de instrumentación, la desinfección adecuada y la elección de un material de obturación biocompatible y reabsorbible, compatible con el recambio dentario(35)

1. Zinc Oxide-Eugenol (ZOE)

ZOE sigue siendo uno de los materiales más utilizados debido a su disponibilidad, costo-efectividad y aceptable éxito clínico. Sin embargo, su capacidad de reabsorción no sincronizada con la raíz del diente primario, su potencial irritante en caso de extrusión, y su limitada bioactividad han sido señalados como desventajas (36).

Un estudio comparativo de Singh et al. (2025) mostró que, si bien ZOE mantiene un desempeño clínico aceptable (éxito clínico del 83.3% a 12 meses), fue superado por alternativas más biocompatibles como Endoflas y zinc óxido-propóleos en cuanto a inflamación periapical y extrusión (36).

2. Endoflas

Endoflas es un material que combina ZOE, yodofórmicos y resinas, y tiene la ventaja de reabsorberse incluso si es extruido fuera del ápice, mientras se mantiene en el conducto en ausencia de extrusión. Es antimicrobiano, radiopaco y presenta buena tolerancia periapical.

Según Singh et al. (2025) y Khadilkar et al. (2024), Endoflas mostró el mejor desempeño global, con tasas de éxito clínico y radiográfico del 90–93% a 12 meses. Se reportó mínima inflamación en casos de extrusión y excelente estabilidad dimensional(36,37). No obstante, su contenido de formaldehído ha sido objeto de discusión, aunque en concentraciones clínicamente seguras.

3. Zinc Oxide-Propolis

Las formulaciones experimentales con propóleos, una sustancia resinosa natural con propiedades antimicrobianas y antiinflamatorias, han emergido como alternativas biológicas al ZOE. Este material busca mantener las propiedades antimicrobianas sin la toxicidad potencial del eugenol.

El estudio de Jain et al. (2025) demostró una tasa de éxito del 86.7% para ZOE-Propóleos, lo cual lo coloca por encima del ZOE tradicional. Sin embargo, su comportamiento físico y su durabilidad siguen siendo objeto de estudio (36).

4. Biocerámicos (MTA-based, BioRoot RCS, etc.)

Los materiales biocerámicos han ganado fuerza debido a su excelente sellado, bioactividad y compatibilidad con tejidos periapicales. Si bien aún no están ampliamente difundidos en pulpectomía primaria por su costo y técnica, Kayaci et al. (2024) demostraron que presentan un comportamiento ideal en términos de biocompatibilidad, ausencia de extrusión inflamatoria y sellado apical(38).

Los desafíos actuales incluyen su manipulación más compleja, su coste elevado y la falta de sistemas pediátricos estandarizados para su aplicación en múltiples conductos primarios.

5. Zinc Oxide-Ozonated Oil

Un enfoque novedoso investigado por Hadwa et al. (2023) evaluó una formulación de zinc óxido con aceite de oliva ozonizado. El ozono, con propiedades antimicrobianas y de regeneración tisular, actúa en sinergia con el ZO.

Este material mostró éxito clínico del 91.6% a los 12 meses, comparándose favorablemente con Endoflas, con menor inflamación postoperatoria y buena tolerancia tisular(39). Su potencial radica en su naturaleza bioactiva, aunque aún necesita seguimiento a largo plazo.

6. Metapex (Iodoform-CaOH)

Metapex, una mezcla de hidróxido de calcio e iodoformo en pasta premezclada, ha sido evaluado extensamente. Su principal ventaja es la reabsorción fácil incluso si extruye, pero puede presentar reabsorción intraconducto más rápida que la raíz, lo que compromete el sellado a largo plazo.

Paranna et al. (2022) mostraron que, aunque Metapex causa menos dolor postoperatorio que ZOE, sus tasas de éxito radiográfico fueron ligeramente inferiores (80% vs. 90% a 6 meses) [42].

Material	Tasa de Éxito (12m)	Reabsorción sincrónica	Riesgo de Extrusión	Bioactividad	Observaciones
Endoflas	90–93%	Moderada	Baja	Alta	Opción preferente en casos con reabsorción activa
ZOE	83–85%	Baja	Alta	Baja	Efectivo, pero con riesgos en extrusión
ZOE + Propóleos	86–87%	Moderada	Moderada	Media	Promisorio, pero aún experimental
Metapex	80–85%	Excesiva	Baja	Media	Reabsorción rápida intraconducto

Biocerámicos	90–95%	Ideal	Muy baja	Muy alta	Costosos y de difícil aplicación múltiple
ZO + Aceite Ozonizado	91–92%	Buena	Baja	Alta	Alternativa innovadora con buen pronóstico

Tabla 4. Cuadro Comparativo de Materiales Usados en Pulpectomía de Dientes Primarios. Esta tabla reúne los distintos materiales empleados en pulpectomía de dientes primarios detallando la tasa de éxito, patrón de reabsorción riesgos de extrusión, bioactividad y observaciones clínicas específicas, con el fin de facilitar la toma de decisiones basada en evidencia en odontopediatría. Abreviaturas: ZO, Zinc Oxide-Ozonated Oil; ZOE, óxido de zinc-eugenol

Discusión

Los resultados de esta revisión confirman que la tendencia actual en el tratamiento pulpar de los dientes primarios se inclina hacia el uso de métodos menos invasivos y materiales más biocompatibles y con mejores propiedades bioactivas en comparación con los tratamientos y agentes tradicionales. Esta evolución responde a la necesidad de preservar la vitalidad pulpar y minimizar los efectos adversos sobre la dentición en desarrollo, lo que resulta especialmente relevante en la práctica clínica pediátrica.

La pulpotomía se está consolidando como una alternativa eficaz en casos de caries profundas sin signos de pulpitis irreversible. Estudios recientes muestran tasas de éxito superiores 90 % cuando se utilizan materiales bioactivos como MTA, TheraCal LC o Biodentine[®], que estimulan la conformación de dentina terciaria y reducen la inflamación pulpar. Estos hallazgos respaldan la pulpotomía como tratamiento de primera línea, siempre que el caso clínico esté correctamente diagnosticado y adecuadamente aislado. Además, los estudios histológicos y radiográficos respaldan su superioridad natural sobre tratamientos más agresivos, lo que favorece su incorporación en los protocolos de odontología pediátrica conservadora.

En cuanto al recubrimiento pulpar directo (DPC), la literatura actual respalda su uso solo en exposiciones mecánicas específicas, en las que se ha descartado una patología pulpar irreversible. Los materiales bioactivos

ultramodernos, especialmente el MTA y Biodentine®, han aumentado significativamente las tasas de éxito clínico y radiográfico de esta técnica, alcanzando cifras cercanas al 95 %. Sin embargo, persiste la controversia sobre su recomendación en exposiciones cariosas, por lo que su aplicación debe evaluarse con precisión(41).

En cuanto a la pulpotomía, los resultados consolidan al MTA como el estándar de referencia actual, dada su alta tasa de éxito (> 90), su excelente sellado de los bordes y su capacidad para inducir la formación de dentina reformativa. Biodentine ® se presenta como una opción ultramoderna con ventajas funcionales, especialmente en términos de tiempo de fraguado, y con una eficacia similar. En el lado negativo, los materiales similares al formocresol, aunque se han utilizado históricamente, han sido desplazados debido a sus riesgos tóxicos y su perfil genotóxico, lo que refuerza la importancia de excluirlos de los protocolos clínicos actuales. Del mismo modo, TheraCal LC y el propóleo están surgiendo como accesorios prometedores, aunque su funcionamiento clínico en la pulpotomía aún requiere estudios a mayor escala para validar su seguridad y eficacia a largo plazo.

En el ámbito de la pulpectomía, se reafirma la necesidad de utilizar materiales reabsorbibles, biocompatibles y antimicrobianos. Endoflas destaca como uno de los accesorios más eficaces, especialmente por su buen rendimiento clínico en casos de extrusión. Las combinaciones innovadoras como el óxido de zinc con pintura al óleo ozonizada y el uso de propóleo muestran resultados clínicos alentadores, pero deben validarse con estudios multicéntricos. Metapex, aunque rentable en términos de reabsorción postoperatoria, tiene limitaciones en cuanto a la sincronización con la raíz y la retención a largo plazo. Finalmente, el uso de biocerámicos en la pulpectomía representa una promesa terapéutica, aunque su abandono está limitado actualmente por el coste y la complejidad especializada.

En general, los resultados de esta revisión respaldan una clara transición hacia tratamientos mínimamente invasivos y biológicamente compatibles,

basados en accesorios bioactivos, con un enfoque en la preservación de la pulpa y la función dental hasta la exfoliación fisiológica. La elección del tratamiento debe ser personalizada, teniendo en cuenta tanto la condición clínica del diente como las propiedades físicas y naturales del material utilizado.

Conclusiones

En definitiva, el MTA y el Biodentine representan actualmente las opciones más eficaces, seguras y rentables para el tratamiento pulpar en dentición temporal. Su incorporación a la práctica clínica debe ser respaldada no solo por su desempeño clínico, sino también por su eficiencia económica y bajo perfil de complicaciones. Superar las barreras de acceso, estandarizar su uso y promover investigaciones independientes robustas son acciones esenciales para avanzar hacia una odontología pediátrica basada en evidencia, ética y sostenibilidad.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no tienen ningún posible conflicto de intereses. **Aprobación del comité de ética y consentimiento informado:** No es aplicable a este estudio: los autores no realizaron estudios en animales o humanos. **Contribución de cada autor:** G.S.G.S; R.B.P.A y E.M.V.L confirman que contribuyeron de forma igual a la conceptualización, desarrollo de las ideas y argumentos y escritura del artículo. Los autores han leído y aprobado el manuscrito final. Para consultas sobre este artículo debe dirigirse a: (✉) gabriela.gallegos.71@est.ucacue.edu.ec

Referencias

1. Çelik BN, Mutluay MS, Arıkan V, Sarı Ş. The evaluation of MTA and Biodentine as a pulpotomy materials for carious exposures in primary teeth. *Clin Oral Investig*. 2019 Feb 8;23(2):661–6.
2. Coll James, Seale N Sue, Vargas Karen, Marghalani Abdullah, Shamall Shahad, Graham Laurel. Primary Tooth Vital Pulp Therapy: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pediatr Dent* [Internet]. 2017;39(1):15–110. Available from: <http://www.ingentaconnect>.
3. Coll JA, Dhar V, Chen CY, Crystal YO, Guelmann M, Marghalani AA, et al. Primary Tooth Vital Pulp Treatment Interventions: Systematic Review and Meta-Analyses. *Pediatr Dent*. 2023;45(6):474–96.
4. Guven Y, Aksakal SD, Avcu N, Unsal G, Tuna EB, Aktoren O. Success rates of pulpotomies in primary molars using calcium silicate-based materials: A randomized control trial. *Biomed Res Int*. 2017;2017.
5. Ahuja S, Surabhi K, Gandhi K, Kapoor R, Malhotra R, Kumar D. Comparative Evaluation of Success of Biodentine and Mineral Trioxide

- Aggregate with Formocresol as Pulpotomy Medicaments in Primary Molars: An In Vivo Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2020 Mar 1;13(2):167–73.
6. Thomas NA, Jobe J, Thimmaiah C, Shetty K, Vergis BA, Krishnan D, et al. Comparative Evaluation of Effectiveness of Calcium Hydroxide, MTA, and TheraCal LC in Indirect Pulp Capping in Primary Molars: In Vivo Study. *Journal of Contemporary Dental Practice* [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 21];25(4):365–71. Available from: <https://www.thejcdp.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10024-3680>
 7. Acharya S, Gurunathan D, Assiry AA, Luke AM, Shetty KP, Karobari MI. Comparison of Modified NeoPutty MTA®, Biodentine, and Calcium Hydroxide in Indirect Pulp Therapy in Deciduous Teeth: An In Vivo Clinical Study. *Int J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2024 Sep 1 [cited 2025 Jul 21];17(9):1025–9. Available from: <https://www.ijcpd.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10005-2953>
 8. Sahin N, Saygili S, Akcay M. Clinical, radiographic, and histological evaluation of three different pulp-capping materials in indirect pulp treatment of primary teeth: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2025 Jul 21];25(6):3945–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33404764/>
 9. Chen X, Zhang H, Zhong J, Yan W, Lin B, Ding M, et al. Comparison of indirect pulp treatment and iRoot BP Plus pulpotomy in primary teeth with extremely deep caries: a prospective randomized trial. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2021 May 1 [cited 2025 Jul 21];25(5):3067–76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33063220/>
 10. Comparative Evaluation of Ozonoid Olive Oil and Calcium Hydroxide as an Indirect Pulp Capping Agent in Primary Mandibular Second Molar: A Randomized Controlled Trial - PubMed [Internet]. [cited 2025 Jul 21]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35748451/>
 11. İnci MA, Korkut E. Is Bioactive Glass an Effective Agent in Pulp-capping Treatments?: A Randomized Controlled Clinical Trial with One-year Follow-up. *Journal of Contemporary Dental Practice* [Internet]. 2022 [cited 2025 Jul 21];23(11):1128–35. Available from: <https://www.thejcdp.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10024-3428>
 12. Wassel M, Hamdy D, Elghazawy R. Evaluation of four vital pulp therapies for primary molars using a dual-cured tricalcium silicate (TheraCal PT): one-year results of a non-randomized clinical trial. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2025 Jul 21];47(2):10–22. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36890738/>

13. Kalaskar RR, Badhe HK, Ninawe NS, Khade AV, Balasubramanian S, Kamki H. Comparative Evaluation of Ozonoid Olive Oil and Calcium Hydroxide as an Indirect Pulp Capping Agent in Primary Mandibular Second Molar: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2022 Feb 1;23(2):208–14.
14. Camejo Suarez MV. Respuesta Pulpar ante el recubrimiento Pulpar Directo: Revisión de la literatura. *Acta Odontol Venez* [Internet]. 1999 [cited 2025 Jul 21];37(3):205–15. Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63651999000300037&lng=es&nrm=iso&tlng=es
15. Garrocho-Rangel A, Esparza-Villalpando V, Pozos-Guillen A. Outcomes of direct pulp capping in vital primary teeth with cariously and non-cariously exposed pulp: A systematic review. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2025 Jul 21];30(5):536–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32078201/>
16. Bodero Cantos MJ. Comparación de materiales bioactivos en recubrimiento pulpar directo en dientes primarios. 2023.
17. Contreras Sierralta FA. Evaluación del comportamiento clínico y radiográfico de hidróxido de calcio versus silicato tricálcico en el tratamiento de lesiones de caries en dientes primarios. 2019 [cited 2025 Jul 21]; Available from: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/177695>
18. Díaz L, Flores G, Palma AM, Díaz L, Flores G, Palma AM. Recubrimiento directo con agregado trióxido mineral (MTA) comparado con hidróxido de calcio para caries dentinaria profunda en pacientes con dentición permanente. *International journal of interdisciplinary dentistry* [Internet]. 2020 Dec [cited 2025 Jul 21];13(3):181–5. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882020000300181&lng=es&nrm=iso&tlng=es
19. Cedillo Valencia J de J, Cedillo Félix JE. Protocolo clínico actual para restauraciones profundas. *Contemporary clinical protocol for deep restorations*. *Revista ADM*. 2013;70(5):263–75.
20. Moyano Miranda Y, Sandra Rojas Flores D, Pamela Muñoz Cortés D. Evaluación del tratamiento pulpar vital en molares primarios con lesiones de caries profundas. 2015 [cited 2025 Jul 21]; Available from: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/137701>
21. Schwendicke F, Brouwer F, Schwendicke A, Paris S. Different materials for direct pulp capping: systematic review and meta-analysis and trial sequential analysis. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2016 Jul 1 [cited 2025 Jul

- 21];20(6):1121–32. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27037567/>
22. Milnes AR. Is Formocresol Obsolete? A Fresh Look at the Evidence Concerning Safety Issues. *J Endod* [Internet]. 2008 Jul [cited 2025 Jul 21];34(7 SUPPL.). Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18565371/>
23. Coll JA, Dhar V, Chen CY, Crystal YO, Guelmann M, Marghalani AA, et al. Primary Tooth Vital Pulp Treatment Interventions: Systematic Review and Meta-Analyses. *Pediatr Dent*. 2023 Feb;45.
24. Smaïl-Faugeron V, Glenny AM, Courson F, Durieux P, Muller-Bolla M, Fron Chabouis H. Pulp treatment for extensive decay in primary teeth. Vol. 2018, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2018.
25. Shirvani A, Asgary S. Mineral trioxide aggregate versus formocresol pulpotomy: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2014 May 1 [cited 2025 Jul 21];18(4):1023–30. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24452827/>
26. Garcia SGH. Eficacia clínica del MTA en Pulpotomías de pacientes pediátricos: Una Revisión Sistemática. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana* [Internet]. 2021 Jan 23 [cited 2025 Jul 21];11(1):2021. Available from:
<https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/228/242>
27. Laser MN, Hijazi Alsadi T, Muwaquet Rodriguez F, Muwaquet Rodriguez S. Pulpotomy in primary teeth: Biodentine™ versus calcium hydroxide. A systematic review and meta-analysis. *Saudi Dental Journal* [Internet]. 2024 Oct 1 [cited 2025 Jul 23];36(10):1261–7. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39525930/>
28. Silva EJNL Da, Pinto KP, Riche FNSJ, Martins JNR, Duncan HF, Versiani MA, et al. Success of Primary Teeth Pulpotomy Using Calcium Silicate Cements: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Pediatr Dent*. 2024 Nov;15.
29. Stringhini Junior E, dos Santos MGC, Oliveira LB, Mercadé M. MTA and biodentine for primary teeth pulpotomy: a systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2019 Apr 10 [cited 2025 Jul 23];23(4):1967–76. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30238414/>

30. Xavier MT, Costa AL, Ramos JC, Caramês J, Marques D, Martins JNR. Calcium Silicate-Based Cements in Restorative Dentistry: Vital Pulp Therapy Clinical, Radiographic, and Histological Outcomes on Deciduous and Permanent Dentition—A Systematic Review and Meta-Analysis. *Materials* 2024, Vol 17, Page 4264. 2024 Aug 28;17(17):4264.
31. Fasoulas A, Keratiotis G, Spineli L, Pandis N, De Bruyne MAA, De Moor RJG, et al. Comparative efficacy of materials used in patients undergoing pulpotomy or direct pulp capping in carious teeth: A systematic review and meta-analysis. *Clin Exp Dent Res* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2025 Jul 23];9(6):1129–48. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37710421/>
32. Otręba M, Marek Ł, Tyczyńska N, Stojko J, Kurek-Górecka A, Górecki M, et al. Propolis as Natural Product in the Oral Cavity Bacterial Infections Treatment: A Systematic Review. *Applied Sciences* 2022, Vol 12, Page 10123 [Internet]. 2022 Oct 9 [cited 2025 Jul 21];12(19):10123. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/19/10123/htm>
33. Nuvvula S, Bandi M, Mallineni SK. Efficacy of ferric sulphate as a pulpotomy medicament in primary molars: an evidence based approach. *Eur Arch Paediatr Dent* [Internet]. 2018 Oct 19 [cited 2025 Jul 21];19(6):439–47. Available from: <https://europepmc.org/article/med/30341716>
34. Carrotte P V., Waterhouse PJ. A clinical guide to endodontics - Update part 2. *Br Dent J*. 2009 Feb 14;206(3):133–9.
35. Asgary S, Nosrat A. Vital Pulp Therapy: Evidence-Based Techniques and Outcomes. *Iran Endod J* [Internet]. 2025 Jan 1 [cited 2025 Mar 30];20(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39935864/>
36. Singh S, Saxena A, Khandelwal V, Verma N, Jain A. Evaluation of Zinc Oxide-Eugenol, Zinc Oxide-Propolis and Endoflas as an Obturating Materials in Primary Molar Pulpectomies - A Comparative Study. *Indian Journal of Dental Research* [Internet]. 2025 Jan 1 [cited 2025 Jul 21];36(1):54–9. Available from: https://journals.lww.com/ijdr/fulltext/2025/01000/evaluation_of_zinc_oxide_eugenol_zinc.12.aspx
37. Khadilkar AS, Kapur A, Goyal A, Gauba K, Singh SK. Comparison of clinical performance of obturating materials in pulpectomies: A randomized clinical trial. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry* [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 21];42(1):28–36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38616424/>

38. Kayaci ŞT, Yazici ZS, Kınıkoğlu İ, Özüdoğru S, Arslan H. A randomized controlled clinical trial of the performance of three bioactive endodontic cements in primary molar teeth diagnosed with reversible pulpitis: 1-year follow-up study. *J Dent* [Internet]. 2024 Nov 1 [cited 2025 Jul 21];150. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39384060/>
39. EL-Desouky SS, Omer SMM, Ghouraba RF, Latif RMAA, Kabbash IA, Hadwa SM. Zinc oxide-ozonated olive oil as a new root canal filling material in primary molars: a clinical randomized controlled trial. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2025 Jul 21];27(12):7395–405. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37864602/>
40. Paranna S, Vidyapeeth B, Biradar J, Naveen M, Banarasi SB, Patil KV. Comparative Evaluation of Postoperative Pain in Primary Teeth Obturated With Zinc Oxide Eugenol versus Metapex: A Randomized. *Mymensingh Med J*. 2022 Oct;31:1148–52.
41. Çelik BN, Mutluay MS, Arıkan V, Sarı Ş. The evaluation of MTA and Biodentine as a pulpotomy materials for carious exposures in primary teeth. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2019 Feb 8 [cited 2025 Jul 23];23(2):661–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29744721/>

Información sobre los autores

► **Gabriela Stefania Gallegos-Suquilanda** es Estudiante del Postgrado de Endodoncia de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. **Contacto:** Facultad de Odontología, Universidad Católica de Cuenca, Avenida de las Américas y Humboldt, Cuenca, Ecuador.- (✉) gabriela.gallegos.71@est.ucacue.edu.ec - iD <https://orcid.org/0009-0004-2961-7722>

► **Rafael Bernardo Piedra -Andrade** es Coordinador Académico del Postgrado de Endodoncia de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. Ha realizado varias publicaciones regionales en revistas de prestigio. **Contacto:** Facultad de Odontología, Universidad Católica de Cuenca, Avenida de las Américas y Humboldt, Cuenca, Ecuador.- (✉) rpiedraa@ucacue.edu.ec - iD <https://orcid.org/0000-0002-0247-4950>

► **Eleonor María Vélez-León** es Coordinadora Académica del Postgrado de Odontopediatría de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador, Ha realizado varias publicaciones regionales e internacionales en revistas de prestigio. **Contacto:** Facultad de Odontología, Universidad Católica de Cuenca, Avenida de las Américas y Humboldt, Cuenca, Ecuador.- (✉) mvelezl@ucacue.edu.ec - iD <https://orcid.org/0000-0001-7002-9990>

Como citar este artículo

Gallegos-Suquilanda, Gabriela; Piedra-Andrade, Rafael; Vélez-León, Eleonor (2025). « Comparación de materiales para tratamiento pulpar en dientes temporales: una revisión de literatura. basada en "evidencia reciente"». *Analysis 2x*, no. x: pp. 1–21.