

Éxito de pulpotomías en dientes permanentes diagnosticados con pulpitis irreversible. Revisión de la literatura.

Success of pulpotomies in permanent teeth diagnosed with irreversible pulpitis. Literature review.

Olenka Ximena Tovar Zevallos¹

Santiago Quijano Ortiz²

Ximena Alejandra León Ríos²

¹ Residente de la especialidad de Endodoncia de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Programa Académico de Segundas Especialidades de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud. Lima, Perú.

² Docente del programa de Segundas Especialidades de Odontología de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ciencias de la Salud, Lima, Perú

RESUMEN

Introducción: Actualmente, el tratamiento de canales es considerado como primera alternativa en dientes permanentes diagnosticados con pulpitis irreversible. Sin embargo, la literatura actual respalda el tratamiento de pulpotomía con materiales biotolerados como una alternativa más conservadora que presenta resultados favorables a nivel clínico y radiográfico.

Objetivo: Evaluar mediante una revisión de literatura sistematizada el éxito y pronóstico de realizar pulpotomías en dientes permanentes diagnosticados con pulpitis irreversible.

Metodología: Se llevó a cabo una búsqueda de información en las siguientes bases de datos: Pubmed, EBSCO, Scielo y Scopus y se seleccionaron 6 ensayos clínicos y 1 reporte de caso realizados en los últimos 5 años.

Resultados: En los estudios evaluados, se encontró que la pulpotomía tiene buen pronóstico clínico y radiográfico en dientes permanentes diagnosticados con pulpitis irreversible, y el material que obtuvo mejores resultados clínicos fue Biodentine™.

Conclusiones: La pulpotomía podría ser considerada como alternativa de tratamiento para dientes permanentes diagnosticadas con pulpitis irreversible y el Biodentine™ el mejor material por sus propiedades.

Palabras clave: Pulpotomía, diente permanente, pulpitis irreversible, MTA y biodentine.

ABSTRACT

Introduction: Currently, root canal treatment is considered the first alternative in permanent teeth diagnosed with irreversible pulpitis. However, current literature supports pulpotomy treatment with biotolerated materials as a more conservative alternative that presents favorable clinical and radiographic results.

Aim: To evaluate, through a systematic literature review, the success and prognosis of performing pulpotomies in permanent teeth diagnosed with irreversible pulpitis

Methodology: A systematic search was carried out in 4 different databases: Pubmed, EBSCO, Scielo and Scopus. Then, six clinical trials and 1 case report in the last five years were chosen.

Results: In the studies evaluated, pulpotomy had a good clinical and radiographic prognosis in permanent teeth diagnosed with irreversible pulpitis, and the material that got the best clinical results was Biodentine™.

Conclusions: Pulpotomy could be considered as an alternative treatment for permanent teeth diagnosed with irreversible pulpitis and biodentine™ the best material due to its properties.

Keywords: pulpotomy, permanent tooth, irreversible pulpitis, MTA, biodentine

INTRODUCCIÓN

La patología más común que afecta a la cavidad oral es la caries dental, la cual es considerada una enfermedad crónica, progresiva y no transmisible ocasionada por la interacción entre el diente, el biofilm bacteriano y los azúcares de la dieta.(1)(2)(3)

Cuando las lesiones cariosas son muy amplias y ocasionan exposición pulpar, o algún factor externo daña o provoca una inflamación irreversible de este tejido, es necesario realizar un tratamiento endodóntico, el cual es considerado una de las últimas opciones previas a la extracción dental. (4)(5)

Existen diversos diagnósticos que pueden llevar a requerir un tratamiento endodóntico, siendo uno de ellos, la pulpitis irreversible. Este tratamiento está indicado cuando hay una afectación pulpar en dientes permanentes y consiste en la remoción completa de la pulpa cameral y radicular del diente, para desinfectar los canales y posteriormente colocar un material de relleno biocompatible que permita sellar y rellenar el espacio resultante, que en un 86% de casos tiene resultados exitosos.(6) Sin embargo, el tratamiento de canales es un tratamiento complejo y tedioso tanto para el operador como para el paciente, que requiere un tratamiento rehabilitador posterior, el cual no siempre se realiza por motivos económicos o descuido del paciente, lo que ocasiona fracasos endodónticos y/o pérdidas dentales. (7)

Con el paso de los años, la odontología busca ser lo menos invasiva y lo más conservadora posible para preservar las estructuras del órgano dentario tanto como sea posible. (5) Producto de ello, se han propuesto tratamientos menos invasivos que garanticen resultados de igual o mayor éxito en nuestros procedimientos clínicos como lo es el caso de realizar pulpotomías en dientes permanentes diagnosticados con pulpitis irreversible. (8)

La pulpotomía es un tratamiento conservador que consiste en la remoción parcial de la pulpa dental, eliminando únicamente la porción cameral afectada dejando tejido sano en los canales con el fin de preservar la vitalidad de la porción radicular. (9) Según la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD), este procedimiento es indicado sólo en dentición decidua, cuando existe una caries extensa que al ser removida resulta en una exposición pulpar pero no hay evidencia de afección periapical. (7)(10)

En casos de exposición pulpar en dientes permanentes jóvenes con ápices abiertos, la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) recomienda colocar liners, realizar apexogénesis, recubrimientos pulpares indirectos/directos o pulpotomías, ya que la degeneración pulpar detiene el proceso de formación radicular. (10)

Por ello, es imprescindible preservar la vitalidad de la pulpa radicular con el fin de completar la formación de la raíz y lograr el cierre del ápice cuando este no haya terminado su formación. Se recomienda colocar MTA al terminar la pulpotomía, ya que libera hidróxido de calcio induciendo la formación de dentina. (11)

Sin embargo, en el caso de dientes permanentes, actualmente, existe poca literatura que respalde el uso de este tratamiento, pero de encontrarse resultados positivos, podría ser una alternativa adicional que los odontólogos, especialmente los endodoncistas, ofrezcan a sus pacientes como una opción más económica, rápida y conservadora que ya no sería exclusiva para dentición decidua. Por todo lo antes mencionado, la presente investigación tiene como objetivo evaluar el éxito y pronóstico de realizar pulpotomías en dientes permanentes diagnosticados con pulpitis irreversible mediante una revisión de literatura sistematizada.

MATERIALES Y MÉTODOS

Fuentes de información

Se utilizó como fuente de información: Medline vía Pubmed, Scielo, Scopus y EBSCO.

Descriptores y operadores lógicos: Para identificar los descriptores se utilizaron las palabras DeCS: pulpotomy, permanent teeth, pulpotomies, permanent tooth, permanent dentition, permanent dentitions, vital pulp therapy, vital pulp therapies, mature teeth, MTA, biodentine, irreversible pulpitis. Para delimitar la búsqueda, los términos fueron combinados empleando los operadores lógicos: "AND" y "OR".

Criterios de selección: La búsqueda se limitó a estudios publicados en inglés y español independientemente del país de origen, autor o lugar donde haya sido realizado el estudio. Los artículos científicos considerados fueron reportes de caso, estudios clínicos, ensayos clínicos, artículos de revista y estudios observacionales en los últimos 5 años.

Procesos de selección: Los artículos científicos seleccionados sirvieron para identificar información pertinente que pueda aportar a la revisión de literatura. No se tomaron en cuenta los artículos duplicados y los que no aportaban información relevante al tema de estudio.

RESULTADOS

Selección de los estudios

El proceso de identificación y selección de estudios se muestra detallado en un diagrama de flujo en la Figura 1. Se aplicaron los filtros y se encontraron 95 artículos en la búsqueda inicial, de los cuales se excluyeron 48 artículos debido a la eliminación de duplicados, quedando 47 artículos para la revisión de títulos y resúmenes. Posterior a ello, 10 fueron excluidos, basados en el título y en el abstract y 31 no aportaban información relevante al tema de estudio. Finalmente, sólo 7 artículos cumplieron con los criterios de elegibilidad para ser incluidos en la revisión de la literatura (Figura 1)

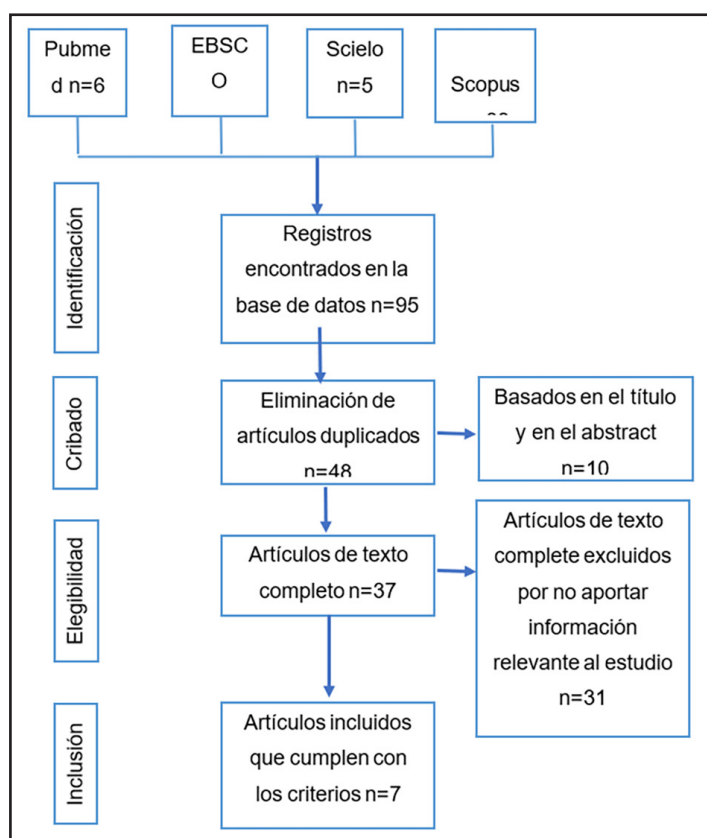


Figura 1. Diagrama de flujo de la literatura de la revisión sistemática

Características de los estudios

Seis artículos analizados fueron ensayos clínicos aleatorizados y uno un reporte de caso. En el primer ensayo clínico realizado por Eid y col. se comparó radiográfica y clínicamente los impactos del cemento a base de silicato de calcio(MM-MTATM), nanohidroxiapatita (NHA) y fibrina rica en plaquetas (PRF) como agentes de pulpotomía en molares permanentes desarrollo radicular incompleto diagnosticadas con pulpitis irreversible sintomática y asintomática, encontrando que el PRF tuvo mejores resultados.(12) En los reportes de caso realizados por Tran y col. donde realizaron pulpotomías con Biodentine™ a pacientes diagnosticados con pulpitis irreversible sintomática y periodontitis apical en dientes permanentes posteriores, se evidencian resultados positivos a los días y en los controles al año y dos años tanto a nivel clínico como radiográfico. (13)

En el siguiente estudio, Sherwood y col compararon el éxito clínico en el manejo conservador de la caries proximal profunda con diagnóstico de pulpitis irreversible sintomática en dientes molares permanentes realizando dos tratamientos: pulpotomía con BiodentineTM o recubrimiento pulpar indirecto con hidróxido de calcio, encontrándose mejores resultados en los dientes donde se realizó pulpotomía con BiodentineTM. (14) Anta Seck y col. evaluaron el éxito de la pulpotomía y el dolor postoperatorio en 50 pacientes después de haberles realizado pulpotomías en dientes permanentes con pulpitis irreversible sintomática con BiodentineTM.

Se encontró que el 96.7% de los pacientes no presentaba dolor, y sólo uno presentaba el diente roto y ligero dolor a la masticación. (15) En el quinto estudio, compararon el dolor post operatorio entre realizar tratamiento endodóntico, o pulpotomías con MTA (MTA, ProRoot, Dentsply, OK, USA) o cemento endodóntico reforzado con calcio CEM (cement, Bionique Dent, Tehran, Iran), encontrando reducción del dolor postoperatorio en los 3 casos. (16) En el siguiente estudio, evaluaron el resultado clínico y radiográfico de realizar 4 terapias en pulpas vitales(RPI, RPD, pulpotomía parcial y pulpotomía completa) utilizando cemento enriquecido con calcio (CEM cement; Bionique-Dent Tehran, Irán), encontrando en el control anual que las 4 terapias se asociaron con resultados clínicos y radiológicos favorables sin diferencia estadísticamente significativa entre ellos.(17) Finalmente, Taha y col. evaluaron el resultado de realizar pulpotomías completas utilizando BiodentineTM en dientes permanentes con pulpitis irreversible sintomática encontrando que, al cabo de 2 días, el 93,8% informó un alivio completo del dolor y de los 8 casos que presentaban refracciones periapicales, 7 tuvieron una mejoría según el índice radiográfico PAI. (9) (Tabla 1)

Tabla 1. Estudios incluidos en la revisión de literatura sistematizada

Título	Autor	Año	Revista	Tipo de Estudio	Objetivo	Muestra	Intervención	Resultados
Effectiveness of Three Agents in Pulpotomy Treatment of Permanent Molars with Incomplete Root Development: A Randomized Controlled Trial (19)	Ammar Eid, Davide Mancino y col.	2022	MDPI (Healthcare)	Ensayo clínico aleatorizado	Comparar, radiográficamente el MTA (MM-MTATM) nanohidroxiapatita (mezclado manualmente) y PRF (autólogo) como agentes de pulpotomía en molares inmaduros permanentes con desarrollo radicular incompleto.	63 molares permanentes en proceso de desarrollo de 63 participantes	División aleatoria de los pacientes en 3 grupos iguales. Como agentes de pulpotomía se utilizaron MTA de fraguado rápido (MM-MTA™), NHA y PRF. Los dientes fueron evaluados clínica y radiográficamente después de 6 y 12 meses por dos examinadores. Se registraron los porcentajes de cierre apical y obliteración del canal pulpar.	A los 12 meses, se encontró el cierre apical completo en los 3 casos, MM-MTATM (50%), NHA (55%) y PRF (60%) Los grupos manejados con MM-MTATM y NHA tienen una mayor tendencia a la obliteración del canal, lo que indica que el PRF debería considerarse como material de primera elección en pulpotomías.
Biodentine™ Full Pulpotomy in Mature Permanent Teeth with Irreversible Pulpitis and Apical Periodontitis. Case Report	Xuan Vinh Tran, Lan Thi Quynh Ngo y Tchilalo Boukpepsi	2021	MDPI (Healthcare)	Reporte de caso	Presentar dos casos de pulpotomía completa con Biodentine™ en dientes permanentes maduros con pulpitis y periodontitis apical aguda.	Se realizaron dos reportes de caso de una paciente de sexo femenino de 40 años con pulpitis irreversible sintomática e imagen radiolúcida a nivel apical y una de 25 años con pulpitis irreversible con ensanchamiento del ELP en la raíz mesial.	Se realizaron pulpotomías completas con Biodentine™ (Septodont Healthcare India) y al mes se removió la capa superficial de biodentine y se realizaron restauraciones definitivas con resina.	Al día siguiente de terminado el tratamiento, los pacientes refirieron que el dolor había bajado notablemente. Al mes estaban completamente asintomáticos y en los controles radiográficos al año y dos años se evidenciaba reparación total de la zona apical.
Evaluation of two conservative different treatment protocols for symptomatic proximal deep caries management in molar teeth; an 18-month clinical report(20)	I. Anand Sherwood, B. Divyameena	2021	Endodontology	Ensayo clínico aleatorizado	Comparar el éxito clínico en el manejo de molares con lesiones cariosas proximales profundas con dos tratamientos: pulpotomía con Biodentine™ (Septodont Healthcare India Pvt. Ltd., Raigad, India) o recubrimiento pulpar indirecto con hidróxido de calcio.	71 pacientes que presentaban lesiones profundas proximales en dientes molares	El éxito clínico posterior al tratamiento a los 18 meses se definió como ausencia de lesión periapical y como dientes asintomáticos en el caso de pulpotomías y respuestas positivas a la prueba de sensibilidad pulpar fría en caso de RPI.	Pulpotomía con Biodentine™ obtuvo mejores resultados que el RPI
The demand for emergency care after pulpotomy with Biodentine™ on permanent molars with irreversible acute pulpitis: Clinical trial study (21)	Anta Seck, Fatou Lèye-Benoist y col.	2021	Saudi Endodontic Journal	Ensayo clínico aleatorizado	Evaluar el éxito y dolor postoperatorio de los pacientes después de realizar pulpotomía con Biodentine™ (Septodont, Saint-Maur-des Fossés, France) en molares permanentes maduros con signos clínicos de pulpitis irreversible.	Cincuenta pacientes de 15 a 46 años de edad que se les había realizado pulpotomías.	La intensidad del dolor fue significativamente mayor en los pacientes varones. Sólo un paciente (2,4%) tenía un diente roto con dolor al masticar y el 97,6% de los pacientes no tenían dolor.	La pulpotomía con Biodentine™ parece ser apropiada para dientes permanentes maduros con pulpitis aguda irreversible.

Título	Autor	Año	Revista	Tipo de Estudio	Objetivo	Muestra	Intervención	Resultados
Postendodontic Pain after Pulpotomy or Root Canal Treatment in Mature Teeth with Carious Pulp Exposure: A Multicenter Randomized Controlled Trial (22)	Mohammad Jafar Eghbal, Ali Haeri y col.	2020	Pain Research and Management	Ensayo clínico aleatorizado	Comparar el dolor post operatorio de un tratamiento de canales, pulpotomías MTA (MTA, ProRoot, Dentsply, OK, USA) o cemento endodóntico enriquecido con calcio CEM (cement, Bionique Dent, Tehrán, Iran) en dientes permanentes maduros o tratamiento endodóntico.	Pacientes en el rango de 12 a 65 años de 7 facultades de odontología de 5 estados de Irán	Pacientes en el rango de 12 a 65 años de 7 facultades de odontología de 5 estados de Irán Se incluyeron 550 pulpas dentales expuestas a caries y se asignaron aleatoriamente a 3 grupos MTA (n=188), Cemento endodóntico enriquecido con calcio (n=194) o tratamiento endodóntico (n = 168). Se registró la "intensidad del dolor" preoperatoria y el dolor post operatorio hasta el día 7 y se analizaron factores pre/intra/postoperatorios de los pacientes.	En el tratamiento de dientes molares permanentes maduros sintomáticos/asintomáticos con pulpa expuesta cariosa, con los tres tratamientos utilizados se demostró una reducción del dolor posoperatorio eficaz y comparable.
Treatment Outcomes of 4 Vital Pulp Therapies in Mature Molars (23)	Asgary S, Hassani-zadeh R, Torabzadeh H y Jafar M	2018	Journal of Endodontic	Ensayo clínico aleatorizado	Evaluar el resultado clínico y radiográfico de realizar 4 terapias en pulpas vitales utilizando cemento enriquecido con calcio (CEM cement; Bionique-Dent, Tehrán, Irán)	302 pacientes de 12-75 años con molares permanentes diagnosticadas con pulpitis reversible, e irreversible (sintomática y asintomática) con o sin periodontitis apical.	Se dividieron aleatoriamente en cuatro grupos. RPI, RPD, pulpotomía parcial y pulpotomía completa Se utilizó una escala numérica para registrar el dolor de los pacientes hasta 1 semana después del tratamiento. Se realizó seguimiento hasta un año después	En el control anual se encontró que el RPI tuvo un éxito del 100%, el RPD del 94,7%, la pulpotomía parcial el 91,4% y la pulpotomía completa el 95,5%. El dolor postoperatorio disminuyó en todos los grupos con el paso de los días. El diagnóstico pulpar, periapical, y la ubicación de la exposición pulpar no tuvo ningún efecto sobre los resultados. Los cuatro tipos de VPT se asociaron con resultados clínicos y radiológicos favorables del tratamiento.
Outcome of full pulpotomy using Biodentine TM in adult patients with symptoms indicative of irreversible pulpitis (10)	N. A. Taha, S. Z. Abdelkader	2018	International Endodontic Journal	Ensayo clínico aleatorizado	Evaluar el resultado de la pulpotomía completa utilizando BiodentineTM (Septodont, Saint-Maur-des Fossés, France) en dientes permanentes con exposiciones pulpares y síntomas indicativos de pulpitis irreversible.	Se incluyeron 64 molares permanentes con pulpas vitales sintomáticas de 52 pacientes de 19 a 69 años.	Los dientes fueron anestesiados, aislados con dique de goma y desinfectados con NaOCl al 5% antes del retiro de la caries. Posteriormente, se retiró la pulpa hasta el nivel de los orificios del canal. Se logró la hemostasia y se colocó una capa de BiodentineTM de 3 mm como agente de pulpotomía. Se colocó un revestimiento de ionómero de vidrio modificado con resina y se restauraron los dientes con resina compuesta o amalgama, y se tomó una radiografía periapical post operatoria. 8 casos presentaban lesión periapical.	Al cabo de 2 días, el 93,8% informó un alivio completo del dolor. A los 3 meses, una pieza presentó una fractura coronal no restaurable y tuvo que ser extraída, pese a estar asintomática. A los 6 meses, 63 de 64 asistieron a revisión con 98,4% de éxito clínico y radiográfico. Al año, 59 de 63 asistieron al control con 100% de éxito clínico y 98,4 radiográfico. De los 8 casos que presentaban lesión periapical, 7 tuvieron una mejoría, según el índice radiográfico PAI, y en 4 casos, se detectó una barrera de tejido duro radiográficamente.

DISCUSIÓN

El avance de la tecnología ha generado que los tratamientos sean más conservadores y por ello algunos investigadores han propuesto e investigado el éxito de las pulpotomías en dientes permanentes con pulpitis irreversible. Este tratamiento permite mantener la vascularización e integridad del diente y además es una intervención menos traumática que se puede realizar en menos tiempo. (15)

Ricucci menciona que existen numerosos estudios clínicos y biológicos que han demostrado que la pulpa de dientes permanentes que ha sido afectada por caries tiene la capacidad de regenerarse y esto va a depender principalmente de dos factores: capacidad de cicatrización de la pulpa remanente y biocompatibilidad de los materiales utilizados. (18)

Existen varias opiniones acerca de cuál sería el material ideal para realizar pulpotomías en dientes permanentes. Uno de los materiales indicados en este tratamiento es el hidróxido de calcio. Sin embargo, se ha encontrado que su pH alcalino (12 aproximadamente), podría provocar reacciones superficiales de necrosis cuando entra en contacto con pulpa vital. (19) Otro material, estudiado con bastante éxito y buen pronóstico en pulpotomías es el MTA, debido a sus propiedades como inductor en la formación de dentina reparativa, pH alcalino, efectos antibacterianos, sellado hermético, resistencia a la compresión, etc. Lamentablemente, también presenta limitaciones como el tiempo de fraguado, difícil manipulación y el costo elevado. (19)(20) (21)(22) Así pues, es que aparece el biodentine™, considerado por muchos como un gold estándar ya que puede ser usado para diversos tratamientos incluyendo las pulpotomías. Este material tiene como principal componente el disilicato de calcio, creado inicialmente como un sustituto de la dentina el cual al entrar en contacto directo con el tejido pulpar induce la formación de dentina reparativa y logra el mantenimiento de la vitalidad y función del tejido, ya que induce la formación odontoblástica de las células madre de la pulpa dental y produce formación de puentes de dentina más gruesos y uniformes. (13)(23)(24)(25) Asimismo, al aplicar este material en una cavidad, se expande completamente y llena espacios por su plasticidad. (26). Es importante mencionar también, que en comparación al MTA presenta propiedades mejoradas, como mejor manipulación, tiempo de fraguado inicial más corto, menor decoloración coronal, mayor resistencia a la compresión, densidad incrementada, porosidad disminuida y formación más rápida de dentina reparativa. (9) (23) (24)

Del mismo modo, es importante evaluar el éxito clínico y radiográfico que presentan los pacientes que se someten a este tratamiento independientemente del material que se utilice. Por ello, Mohammad E y col. realizaron un estudio histológico en piezas permanentes indicadas para extracción por motivos ortodónticos, en pacientes que

presentaban dolor espontáneo, encontrando que el 85% del total de la muestra tuvo un resultado exitoso, ya que desapareció la sintomatología. Posterior a ello, se realizaron las extracciones indicadas y con la ayuda de un microscopio, se observó que todas las muestras tenían puentes de dentina completamente formados y que las pulpas estaban vitales y libres de inflamación. (20)

Existe una controversia en cuanto a realizar pulpotomías en dientes permanentes que presenten lesiones apicales, ya que la presencia de estas usualmente se asocia a diagnósticos de necrosis y al estar muerto el tejido no tendría sentido realizar una pulpotomía. Sin embargo, Tran y col. mencionan que la pulpa puede permanecer vital, incluso con presencia de radiolucidez a nivel apical, y tiene el potencial de recuperarse si se coloca un material adecuado. Las respuestas inflamatorias periapicales están relacionadas con la difusión y colonización de bacterias a nivel del periápice, lo que provoca una interacción compleja de mediadores inflamatorios, citoquinas y neuropéptidos, pero no necesariamente a pulpas necróticas. Por ello, en el primer reporte de caso que realizaron en el año 2021, donde realizaron una pulpotomía completa con biodentine en una pieza diagnosticada con pulpitis irreversible sintomática con presencia de lesión periapical, mencionan que al día siguiente del tratamiento había disminución de dolor y en el control al mes, no había sintomatología. Además, en el control radiográfico a los 6 meses, había disminución del tamaño de la lesión y a los dos años la lesión se había curado totalmente. Del mismo modo, en el segundo reporte mencionan a una paciente con diagnóstico de pulpitis irreversible sintomática y presencia de ensanchamiento del ELP, en la que en los controles realizados al mes se evidencia totalmente asintomática y a los 6 meses el ensanchamiento del ELP se había revertido. (13) Asimismo, el estudio prospectivo realizado por Nessrin y col. en pacientes diagnosticados con pulpitis irreversible con sintomatología y en algunos casos lesiones apicales, se realizaron pulpotomías utilizando biodentine™ y una posterior restauración encontrando que a los 2 días no referían dolor y a los 6 meses en los controles radiográficos, se observó que en dientes inmaduros la raíz había continuado su formación, se había formado un puente dentinario, y además había reparación en caso de lesiones apicales en la mayoría de casos. (9) Por ello, podemos deducir que la periodontitis apical puede asociarse con pulpitis irreversible y como resultado de la inflamación pulpar, generar una respuesta inmunológica, que podría provocar cambios a nivel del tejido conectivo de la zona periapical. (13)

Respecto al dolor postoperatorio, éxito clínico y radiográfico de pulpotomías en dientes permanentes diagnosticados con pulpitis irreversible Anta Seck y col. evaluaron a pacientes diagnosticados con pulpitis irreversible que referían dolor espontáneo, a los cuales se les realizó pulpotomía con Biodentine TM, encontrando que el 97,6% de los pacientes no tenían dolor. (15) Asimismo, Taha y col. realizaron un estudio para evaluar el pronóstico de pulpotomías con Biodentine TM,

en pacientes que presentaban signos y síntomas clínicos de pulpitis irreversible sintomática, mediante evaluaciones clínicas y radiográficas con un seguimiento de 3, 6 y 12 meses, encontrando que de los pacientes que siguieron los controles se reportó 100% de éxito clínico y 98,4% radiográfico. (9) Adicionalmente a ello, Cushley y col. en el año 2009 evaluaron el éxito clínico y radiográfico de pulpotomías en dientes permanentes, y encontraron una tasa de éxito clínico del 97.4% y una tasa de radiografía 95.4%. a los 12 meses del tratamiento. (27)

Mobit Galani y col. realizaron un estudio comparativo mediante un ensayo clínico del dolor post operatorio y la tasa de éxito entre las pulpotomías y el tratamiento endodóntico. Al final del seguimiento, se encontró que la tasa general de éxito fue del 85 % en el grupo de pulpotomía y del 87,5 % en el grupo de tratamiento de canales y en ambos casos se encontró disminución del dolor. Por ello, los autores concluyen que la pulpotomía debería ser considerada una alternativa para el manejo de pacientes sintomáticos. (28)

Por último, tomando en cuenta la revisión sistemática y metaanálisis realizada por Yuanyan y col. se puede concluir que la pulpotomía podría ser considerada una alternativa viable al tratamiento endodóntico en dientes permanentes, diagnosticadas con pulpitis irreversible sintomática. (29) Del mismo modo, en la revisión sistemática realizada por Hussain y col donde evalúan el éxito de pulpotomías en dientes permanentes diagnosticadas con pulpitis irreversible sintomática, encontraron la pulpotomía demostró ser más exitosa, rentable, y rápida en comparación con el tratamiento de canales convencional. (30)

Después de lo revisado en los artículos, podemos concluir que las pulpotomías podrían ser consideradas como tratamiento alternativo para dientes permanentes diagnosticadas con pulpitis irreversible, ya que se ha demostrado en diversos estudios que tienen éxito clínico y radiográfico, además de buen pronóstico a largo plazo. Asimismo, en la mayoría de los artículos de esta revisión, se sugiere el uso de biodentine TM como primer material de elección, no sólo por sus propiedades de biocompatibilidad, bioactividad, resistencia, baja porosidad, sino porque el manejo y manipulación para el clínico es más sencilla.

Dentro de las limitaciones encontradas en esta revisión, se considera que las poblaciones evaluadas no fueron tan grandes y además el seguimiento máximo fue a dos años. Se sugiere realizar un estudio con un tamaño mayor de muestra con un seguimiento clínico y radiográfico mayor a dos años en pacientes diagnosticados con pulpitis irreversible para poder considerarlo como una alternativa adicional en la consulta pública y privada. Esta información es importante tanto para los odontólogos como para los pacientes, ya que podría representar un ahorro para ambos con resultados satisfactorios a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Organización mundial de la salud (OMS). Salud bucodental [Internet]. 2022. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
- 2.- American Dental Association. Caries Risk Assessment and Management [Internet]. 2018. Available from: ada.org/en/member-center/oral-health-topics/caries-risk-assessment-and-management
- 3.- Centers for Disease Control and Prevention. Dental Caries Among Adults and Older Adults [Internet]. 2019. Available from: <https://www.cdc.gov/oralhealth/publications/OHSR-2019-dental-carries-adults.html>
- 4.- Dan Ericson. What is minimally invasive dentistry? Oral Heal Prev Dent [Internet]. 2004;1:287-92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15646587/#>
- 5.- Uribe S, Heiland M, Jepsen S, Schwendicke F. A Century of Change towards Prevention and Minimal Intervention in Cariology. J Dent Res. 2019;98(6):611-7.
- 6.- Zafar K, Nazeer M, Ghafoor R, Khan F. Success of pulpotomy in mature permanent teeth with irreversible pulpitis: A systematic review. J Conserv Dent [Internet]. 2020 Mar 1;23(2):121-5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7720750/#>
- 7.- Sadaf D. Success of Coronal Pulpotomy in Permanent Teeth with Irreversible Pulpitis: An Evidence-based Review. Cureus [Internet]. 2020;12(1):1-7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7034736/>
- 8.- Sim G, Lin S, Qing Y, Hern Y, Lee Y, Low T, et al. Is pulpotomy a promising modality in treating permanent teeth? An umbrella review. Odontology [Internet]. 2022;110(2):393-409. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10266-021-00661-w>
- 9.- Taha N. Outcome of full pulpotomy using Biodentine in adult patients with symptoms indicative of irreversible pulpitis. Int Endod J. 2018;(III):819-28.
- 10.- AAPD. Pulp Therapy for Primary and Immature Permanent Teeth. Ref Man Pediatr Dent. 2020;415-23.
- 11.- Chen Y, Chen X, Zhang Y, Zhou F, Deng J, Zou J, et al. Materials for pulpotomy in immature permanent teeth: A systematic review and meta-analysis. BMC Oral Health [Internet]. 2019 Oct 23;19(1). Available from: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-019-0917-z#>
- 12.- Eid A, Mancino D, Rekab MS, Haikel Y, Kharouf N. Effectiveness of Three Agents in Pulpotomy Treatment of Permanent Molars with Incomplete Root Development: A Randomized Controlled Trial. MDPI [Internet]. 2022;10(3). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8949884/>
- 13.- Tran XV, Thi L, Ngo Q, Boukpepsi T. Biodentine TM Full Pulpotomy in Mature Permanent Teeth with irreversible pulpitis and apical periodontitis. Healthcare [Internet]. 2021;1-7. Available from: <https://doi.org/10.3390/healthcare9060720>

- 14.- Sherwood I, Divyameena B, Ramyadharshini T, Subashri V, Banerjee A. Evaluation of two conservative different treatment protocols for symptomatic proximal deep caries management in molar teeth. An 18-month clinical report. *Endodontology* [Internet]. 2021;33(3):120–7. Available from: <https://www.endodontologyonweb.org/article.asp?issn=0970-7212;year=2021;volume=33;issue=3;spage=120;epage=127;aulast=Sherwood>
- 15.- Seck A, Lèye-Benoist F, Touré B, Youssef H. The demand for emergency care after pulpotomy with Biodentine® on permanent molars with irreversible acute pulpitis: Clinical trial study. *Saudi Endod J* [Internet]. 2021;11(3):339–44. Available from: <https://www.njcponline.com/text.asp?2021/24/10/1511/328245>
- 16.- Eghbal MJ, Haeri A, Shahravan A, Kazemi A, Moazami F, Mozayeni MA, et al. Postendodontic Pain after Pulpotomy or Root Canal Treatment in Mature Teeth with Carious Pulp Exposure: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Pain Res Manag* [Internet]. 2020;2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7345601/>
- 17.- Asgary S, Ms DDS, Hassanizadeh R, Ms DDS, Torabzadeh H, Ms DDS, et al. Treatment Outcomes of 4 Vital Pulp Therapies in Mature Molars. *J Endod* [Internet]. 2018;1–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.12.010>
- 18.- Lin LM, Ricucci D, Saoud TM, Sigurdsson A, Kahler B. Vital pulp therapy of mature permanent teeth with irreversible pulpitis from the perspective of pulp biology. *Aust Endod J*. 2019;
- 19.- Kumar V, Juneja R, Duhan J, Sangwan P, Tewari S. Comparative evaluation of platelet-rich fibrin, mineral trioxide aggregate, and calcium hydroxide as pulpotomy agents in permanent molars with irreversible pulpitis: A randomized controlled trial. *Contemp Clin Dent* [Internet]. 2016;7(4):512–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5141667/>
- 20.- Eghbal MJ, Asgary S, Baglue RA, Parirokh M. MTA pulpotomy of human permanent molars with irreversible pulpitis. *Aust Endod J*. 2009;35(1):4–8.
- 21.- Saqib M, Adeel M, Johuar R, Hemani A. Pulpotomy Assessment of Clinical Outcome in Mature Permanent Teeth Using Mineral Trioxide Aggregate. *Prof Med J* [Internet]. 2017;24(12):1909–13. Available from: [doi: 10.17957/TPMJ/17.4313](https://doi.org/10.17957/TPMJ/17.4313)
- 22.- Taha NA, Ahmad MB, Ghanim A. Assessment of Mineral Trioxide Aggregate pulpotomy in mature permanent teeth with carious exposures. *Int Endod J* [Internet]. 2017;50(2):117–25. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/iej.12605>
- 23.- Hincapié S, Valerio A. Biodentine : Un nuevo material en terapia pulpar Biodentine. *Univ Odontol*. 2015;34(73):69–76.
- 24.- Malkondu Ö, L MKK, L EK. A Review on Biodentine , a Contemporary Dentine Replacement and Repair Material. *Biomed Res Int*. 2014;
- 25.- Santos JM, Pereira JF, Marques A, Sequeira DB, Friedman S. Vital pulp therapy in permanent mature posterior teeth with symptomatic irreversible pulpitis: A systematic review of treatment outcomes. 2021 Jun 1;57(6). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8228104/>
- 26.- Namour M, Theys S. Pulp Revascularization of Immature Permanent Teeth : A Review of the Literature and a Proposal of a New Clinical Protocol. 2014;2014(i).
- 27.- Cushley S, Duncan HF, Lappin MJ, Tomson PL, Lundy FT, Cooper P, et al. Pulpotomy for mature carious teeth with symptoms of irreversible pulpitis: A systematic review. *J Dent* [Internet]. 2019 Sep 1;88. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31229496/>
- 28.- Galani M, Tewari S. Comparative Evaluation of Postoperative Pain and Success Rate after Pulpotomy and Root Canal Treatment in Cariously Exposed Mature Permanent Molars : A Randomized Controlled Trial. *J Endod* [Internet]. 2017; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.08.007>
- 29.- Li Y, Sui B, Dahl C, Bergeron B, Shipman P, Niu L, et al. Pulpotomy for carious pulp exposures in permanent teeth: A systematic review and meta-analysis. *J Dent* [Internet]. 2019 May 1;84:1–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30981748/>
- 30.- Hakami AH, Alobaysi AI, Yousef A, Atef N, Aswad A. Pulpotomy success in permanent mature teeth with irreversible pulpitis : a systematic review. *Int J Med Dev Ctries*. 2020;4(January):560–6.

Autor de correspondencia:

Dra. Olenka Ximena Tovar Zevallos

e-mail: e202210204@upc.edu.pe

Los autores declaran no presentar conflicto de interés.

Recibido: 26/06/2023

Aceptado: 11/09/23

CCDENTAL

LA CASA DEL ENDODONCISTA

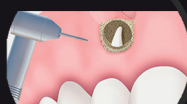
TENEMOS TODO LO QUE NECESITAS PARA EL
TRATAMIENTO ENDODÓNTICO



DIAGNÓSTICO
ACCESO ENDODÓNTICO
CONFORMACIÓN Y LIMPIEZA
OBTURACIÓN DEL CANAL
RESTAURACIÓN



**ENDODONCIA
GUIADA**



MICROCIRUGÍA



BIOMIMÉTICA