

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO EN DIENTES PERMANENTES

Autores:

Isabela Betancur Agudelo

Maria Fernanda Cárdenas Carvajal

Maria Isabel Parra Corrales

Valeria Restrepo Higueta

Yenifer Tapias Restrepo

Revisión de literatura

Tutoras:

Maria Isabel Amaya

Juliana Sánchez

UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
Medellín 2023

Introducción

La pulpa dental es un tejido conectivo especializado rodeado de tejidos duros como la dentina y el esmalte, se encarga de dar vitalidad por medio de los vasos sanguíneos y de generar estímulos de sensibilidad por medio de una red neuronal. Su vitalidad se puede ver afectada por factores químicos, físicos y biológicos generando una respuesta inflamatoria por parte de las células de defensa¹. El objetivo es evaluar el éxito del recubrimiento pulpar directo en dientes permanentes que consiste en una técnica de tratamiento conservador para tratar la pulpa vital expuesta².

Etiopatogenia

La pulpa dental puede verse afectada por factores intrínsecos o extrínsecos, éstos pueden presentarse como microorganismos bacterianos, exposición mecánica o iatrogenia⁴. La principal causa de la exposición pulpar se le atribuye a la lesión cariosa y trauma dental.

La caries dental es una de las razones más comunes por las que adultos consultan al odontólogo a nivel mundial⁵. Se caracteriza por ser una lesión multifactorial⁹, en donde no hay un equilibrio entre el huésped y los factores ambientales que componen la biopelícula dental, este desequilibrio se puede desarrollar debido al alto consumo de carbohidratos, enfermedades de base, falta de higiene oral, entre otras. La biopelícula cariogénica desencadena un ambiente ácido aumentando la proliferación de bacterias oportunistas. Hasta ahora se le ha atribuido al *Streptococcus Mutans* ser uno de los principales agentes bacterianos responsable de las lesiones cariosas, sin embargo se pueden encontrar múltiples especies⁶.

El trauma dental en la población representa aproximadamente el 5% de las lesiones a las que se ve expuesta la estructura dental⁷. A raíz de estos episodios traumáticos, se desencadenan complicaciones como fracturas. Estas pueden involucrar tanto la corona clínica como el componente radicular⁸. Otras complicaciones encontradas son: decoloración, maloclusión, movilidad, necrosis pulpar o pérdida de piezas dentales. Una acción rápida puede ser clave para mejorar el pronóstico y mantener la vitalidad del tejido pulpar comprometido⁷.

Patología

Diferentes factores que afectan la vitalidad pulpar, el más común es la lesión cariosa en estado avanzado generada por bacterias. El recubrimiento pulpar directo es una alternativa para reparar una exposición pulpar, con el propósito de alterar la capa de la biopelícula, a su vez bloquea el acceso de contaminantes generando un selle coronal². De la misma manera, por medio de una técnica conservadora busca proteger la pulpa mediante medicamentos. En anteriores estudios se usaron materiales que no eran biocompatibles, ni generaban buen sellado a comparación de los materiales actuales¹⁰.

Estudios demostraron que cuando hay una injuria que compromete el tejido pulpar, esta mantiene su vitalidad por lo menos en las primeras 24 horas después del trauma. En consecuencia, el tratamiento a realizar se debe limitar a este periodo de tiempo⁸, y el procedimiento más indicado es el recubrimiento pulpar directo.

Diagnósticos diferenciales

Las lesiones cariosas extensas generan una inflamación pulpar que puede afectar de forma reversible o irreversible la pulpa dental. La pulpitis reversible se define como una inflamación

pulpar con capacidad autorreparadora. Diferente a esta patología, la pulpitis irreversible es aquella donde la pulpa vital inflamada es incapaz de cicatrizar y el paciente experimenta dolor persistente y espontáneo o en otros casos ser asintomático ¹³. Cuando esta lesión cariosa no es tratada oportunamente progresa comprometiendo por completo la pulpa dental y genera una necrosis pulpar ⁵. Para establecer alguno de los anteriores diagnósticos es importante un examen clínico meticuloso, ayudas radiográficas y pruebas de sensibilidad pulpar ¹⁴. Sin embargo, sigue siendo un desafío para el clínico establecer el estado de la inflamación pulpar, ya que no existe una forma precisa de determinarlo ¹³.

Investigaciones han demostrado que la inflamación pulpar puede limitarse a la pulpa coronal, con este hallazgo se logró la aceptación de la terapia pulpar vital para los dientes con pulpitis irreversible ¹³. Es objeto de debate entre los profesionales llevar a cabo un Recubrimiento Pulpar Directo (RPD) o una pulpotomía en casos de pulpitis irreversible. Diferentes estudios evidencian que el tratamiento ideal es una pulpotomía parcial, donde se elimina de 2 a 3 mm de pulpa expuesta ¹².

Métodos diagnósticos

El diagnóstico pulpar se obtiene a partir de la historia de dolor o molestia relatada por el paciente, basándose en un conjunto de manifestaciones ²⁵. Actualmente se utilizan diferentes pruebas para establecer el diagnóstico de la enfermedad pulpar, se pueden agrupar como pruebas de sensibilidad o pruebas de vitalidad, en donde se incluyen las pruebas térmicas y pruebas pulpares eléctricas ²⁷.

Las pruebas de vitalidad anteriormente mencionadas evalúan si las fibras nerviosas de la pulpa pueden responder a un estímulo cuando éste es aplicado en el diente, pero no establecen si hay o no flujo sanguíneo pulpar; por lo tanto, los resultados se deben interpretar para determinar si es probable que la pulpa se encuentre viva cuando hay una respuesta al estímulo o necrótica cuando no hay una respuesta ²⁷.

Las pruebas térmicas consisten en la estimulación mediante el frío o calor a la pulpa dental. Se realiza primero en los dientes contralaterales que no presentan sospecha de enfermedad pulpar, luego en los dientes presuntamente sanos dentro del cuadrante que presenta dolor y por último en el diente de interés. Esta estrategia le permite al paciente identificar el estímulo y así obtener una reacción más confiable. Cuando se da una rápida respuesta al frío luego de realizar las pruebas, actúan las fibras A que generan un dolor localizado y agudo, cuando la respuesta es más retardada participan las fibras C de conducción lenta. La veracidad de estas pruebas depende completamente de la respuesta del paciente y tienden a producir una sensación desagradable, por lo tanto su interpretación debe ser de forma subjetiva ²⁷.

Por otra parte, las pruebas pulpares eléctricas consisten en el uso de corriente eléctrica para estimular la pulpa, logrando una respuesta medible. Generalmente se usan cuando no se logra un diagnóstico por medio de pruebas térmicas con estímulos fríos, ya que estas ofrecen una respuesta más precisa y fácil de realizar e interpretar ²⁶.

Manifestaciones clínicas.

La apariencia clínica de la caries dental determina la actividad de la lesión, ésta se manifiesta por cambio de color amarillo, presenta textura suave, húmeda y fácil de penetrar con una sonda dental;

cuando su progresión disminuye y se acerca a un estado inactivo se caracteriza por presentar un color marrón, la superficie es seca y no se puede penetrar con la sonda dental. Las características anteriores se intensificarán cuando se trate de una lesión cariosa en estado inactivo o detenido. Para obtener un diagnóstico más acertado se debe confirmar con un análisis de la radiografía bitewing que permite evaluar la extensión y compromiso de la lesión ¹⁵.



Duque V. M, apariencia clínica de la caries dental, fotografía, 2022.

Figura 1. Apariencia clínica de la caries dental. A, lesión de caries activa, presenta cambio de color amarillo/beige, presenta textura suave, húmeda y fácil de desintegrar/penetrar con una sonda dental. B, lesión de caries de progreso lento, presenta un color marrón, la superficie es seca y no se puede penetrar con la sonda dental. C, lesión de caries inactiva, posee características similares a la apariencia de la figura B, pero más acentuadas.

Las lesiones cariosas pueden iniciar procesos inflamatorios donde se da la estimulación nerviosa que desencadenan una liberación de mediadores inflamatorios como las histaminas y prostaglandinas, que producen dolor y aumento de la presión intrapulpar ¹¹. Esta sintomatología puede indicar una posible lesión de la pulpa, más no puede usarse para determinar la extensión y gravedad de la lesión ²⁰. Los pacientes que presentan diagnóstico de pulpitis reversible pueden experimentar un dolor espontáneo que desaparece al retirar el estímulo como el frío o el calor, en el diagnóstico de pulpitis irreversible el paciente puede manifestar dolor espontáneo que no desaparece al retirar ningún estímulo o ser completamente asintomático ¹⁹.

Otra manifestación clínica de la exposición pulpar es el grado de sangrado y la inflamación de la pulpa. Según el tiempo que se tarde en hacer hemostasia será el tratamiento ideal para realizar, a excepción de la pulpitis reversible donde no se da una exposición severa de la cámara pulpar y hay ausencia de sangrado oscuro y profuso, por lo cual el tratamiento indicado es el RPD. Cuando ocurre una exposición pulpar severa, se ha descrito que el grado de complejidad está relacionado según el tiempo de sangrado. Ricucci recomienda tratar con pulpotomía en un tiempo menor a 4 minutos, Duncan recomienda un tiempo de hasta 5 minutos, Bogen y Chandler un tiempo que no supere los 10 minutos. La pulpotomía busca evitar la remoción del tejido pulpar completo dependiendo del tiempo aceptado para detener el sangrado ¹¹.



Morales G.L.F, apariencia clínica de exposición pulpar leve. fotografía, 21 de marzo de 2023

Figura 2. Exposición pulpar con ausencia de sangrado profuso indicada para tratamiento con recubrimiento pulpar directo.

Opciones terapéuticas.

La vitalidad de la pulpa puede verse afectada por diversos factores que contribuyen a la muerte de ésta, por lo tanto se busca preservarla implementando opciones terapéuticas conservadoras. El RPD, es una opción de tratamiento mínimamente invasiva que consiste en el contacto directo de un material con el tejido pulpar expuesto ¹⁰ buscando evitar la irritación del tejido pulpar y protección de la acción bacteriana, promoviendo la formación de un puente mineralizado. Este procedimiento está indicado en casos de exposición pulpar pequeña, con un tiempo máximo transcurrido entre el suceso y la atención del paciente de 24 horas ⁸. En presencia de bacterias el procedimiento recomendado es la pulpotomía ¹⁴.

La pulpotomía se define como la remoción del tejido inflamado limitado a la cámara pulpar, logrando la conservación del tejido sano. El procedimiento se puede realizar de forma parcial en donde se remueven de 2-3 mm de la pulpa cameral, o de forma completa donde se remueve la totalidad de esta ²²; este procedimiento está indicado cuando se encuentra una pulpa vital inflamada, y se logra una hemostasia posterior a la exposición ²³. En diagnósticos de pulpitis reversible la pulpa puede conservarse en su totalidad y es preferible optar por un tratamiento conservador como el RPD ²¹.

Otra opción terapéutica descrita en la literatura es la pulpectomía, se realiza cuando el tejido pulpar se encuentra afectado de forma irreversible; en este procedimiento se busca la eliminación completa del tejido pulpar por medio de limas apicales que se llevan por toda la longitud del conducto ²⁴.

Referencias

1. Morotomi T, Washio A, Kitamura C. Current and future options for dental pulp therapy. *The Japanese dental science review*. 2019;55(1).
2. Ricucci D, Rôças IN, Alves FRF, Cabello PH, Siqueira JF. Outcome of Direct Pulp Capping Using Calcium Hydroxide: A Long-term Retrospective Study. *J Endod*. 2023;49(1):45–54.
3. Emara R, Krois J, Schwendicke F. Maintaining pulpal vitality: Cost-effectiveness analysis on carious tissue removal and direct pulp capping. *Journal of Dentistry*. 2020 1;96:103330.
4. Suhag K, Duhan J, Tewari S, Sangwan P. Success of Direct Pulp Capping Using Mineral Trioxide Aggregate and Calcium Hydroxide in Mature Permanent Molars with Pulp Exposed during Carious Tissue Removal: 1-year Follow-up. *Journal of Endodontics*. 2019 1;45(7):840–7.
5. Taha NA, About I, Sedgley CM, Messer HH. Conservative Management of Mature Permanent Teeth with Carious Pulp Exposure. *Journal of Endodontics*. 2020 1;46(9):S33–41.
6. Conrads G, About I. Pathophysiology of Dental Caries. *Caries Excavation: Evolution of Treating Cavitated Carious Lesions*. 2018;27:1–10.
7. Matoug-Elwerfelli M, Duggal M, Tong Hj, Nazzal H. Vital pulp treatment for traumatized permanent teeth: A systematic review. *International endodontic journal*. 2022 ;55(6).
8. Krastl G, Weiger R, Filippi A, Van Waes H, Ebeleseder K, Ree M, et al. Endodontic management of traumatized permanent teeth: a comprehensive review. *International endodontic journal* . 2021;54(8).
9. Pitts Nb, Zero Dt, Marsh Pd, Ekstrand K, Weintraub Ja, Ramos-Gomez F, et al. Dental caries. *Nature reviews Disease primers*. 2017;25;3.
10. Cushley S, Duncan Hf, Lappin Mj, Chua P, Elamin Ad, Clarke M, et al. Efficacy of direct pulp capping for management of cariously exposed pulps in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. *International endodontic journal*. 2021;54(4).
11. Yong D, Cathro P. Conservative pulp therapy in the management of reversible and irreversible pulpitis. *Australian dental journal*. 2021 Mar [;66 Suppl 1.
12. Kunert M, Lukomska-Szymanska M. Bio-Inductive Materials in Direct and Indirect Pulp Capping-A Review Article. *Materials (Basel, Switzerland)*. 2020 Jul 3;13(5).
13. Leong Djx, Yap Au. Vital pulp therapy in carious pulp-exposed permanent teeth: an umbrella review. *Clinical oral investigations*. 2021 Dec;25(12).

14. Tong Hj, Seremidi K, Stratigaki E, Kloukos D, Duggal M, Gizani S. Deep dentine caries management of immature permanent posterior teeth with vital pulp: A systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry*. 2022 Sep;124.
15. L Bjørndal, S. Simon, P. L. Tomson, H. F. Duncan. Management of deep caries and the exposed pulp. *International Endodontic Journal*. 2019 Jul;52(7):949–73.
16. Mainkar A, Kim S. Diagnostic Accuracy of 5 Dental Pulp Tests: A Systematic Review and Meta-analysis.
17. Jafarzadeh H, Abbott PV. Review of pulp sensibility tests. Part II: electric pulp tests and test cavities. *Int Endod J*. 2010 Nov;43(11):945–58.
18. Camejo Suarez MV. Respuesta Pulpar ante el recubrimiento Pulpar Directo: Revisión de la literatura. *Acta Odontológica Venez*. 1999 Dec;37(3):205–15.
19. Zheng J, Wu Z, Niu K, Xie Y, Hu X, J F, et al. Microbiome of Deep Dentinal Caries from Reversible Pulpitis to Irreversible Pulpitis. *Journal of endodontics*. 2019 Mar;45(3).
20. 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. *Australian endodontic journal : the journal of the Australian Society of Endodontology Inc*. 2020 Apr;46(1).
21. Ricucci D, Siqueira Jf, Li Y, Tay Fr. Vital pulp therapy: histopathology and histobacteriology-based guidelines to treat teeth with deep caries and pulp exposure. *Journal of dentistry*. 2019 Jul;86.
22. Cushley S, Duncan Hf, Lappin Mj, Tomson Pl, Ft L, P C, et al. Pulpotomy for mature carious teeth with symptoms of irreversible pulpitis: A systematic review. *Journal of dentistry*. 2019 Sep;88.
23. Cohenca N, Paranjpe A, Berg J. Vital pulp therapy. *Dental clinics of North America*. 2013 Jan;57(1).
24. Aminabadi Na, Asl Aminabadi N, Jamali Z, Shirazi S. Primary tooth pulpectomy overfilling by different placement techniques: A systematic review and meta-analysis. *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects*. 2020 Fall;14(4).
25. I. A. Mejåre, S. Axelsson, T. Davidson, F. Frisk, M. Hakeberg, Kvist T, et al. Diagnosis of the condition of the dental pulp: a systematic review. *International Endodontic Journal*. 2012 Jul;45(7):597–613.
26. Jafarzadeh H, Abbott Pv. Review of pulp sensibility tests. Part II: electric pulp tests and test cavities. *International endodontic journal*. 2010 Nov;43(11).
27. H J, Pv A. Review of pulp sensibility tests. Part I: general information and thermal tests. *International endodontic journal*. 2010 Sep;43(9).

