

Nota Científica

Pulpotomía total en adultos, una alternativa a la extracción dental en México

Total pulpotomy in adults, an alternative to tooth extraction in Mexico

Rubén Abraham Domínguez Pérez^{1,2*}, Roberto Sánchez Lara y Tajonar²

¹Laboratorio de Investigación Odontológica Multidisciplinaria
Universidad Autónoma de Querétaro

²Departamento de Especialidad en Endodoncia
Universidad Autónoma de Querétaro

Autor de correspondencia:
*dominguez.ra@uaq.mx

Recibido: 01-08-2023 Aceptado: 12-09-2024 (Artículo Arbitrado)

Resumen

Diariamente una gran cantidad de personas se presentan en los centros de salud públicos con un dolor dental intenso, desafortunadamente lo único que se les puede ofrecer para aliviarlo es la extracción dental o la recomendación de acudir a una clínica privada a realizarse un tratamiento de endodoncia, sin embargo, este tratamiento es económicamente inaccesible para un gran porcentaje de nuestra población, obligándola a perder paulatinamente sus dientes. Desde hace algunos años se ha estado generando evidencia científica y clínica de la funcionalidad de un tratamiento alternativo, la “pulpotomía”. Esta pertenece a un grupo de tratamientos conocidos como “terapias pulpares vitales” que han tomado relevancia desde que surgieron los cementos endodónticos a base de silicato de calcio. Estos cementos son utilizados en estas terapias y son responsables de una respuesta adecuada por parte de la pulpa dental. Este artículo plantea la problemática completa que se vive en México y muchos otros países del mundo, sus implicaciones y detalla la alternativa de la cual ya existen excelentes resultados incluso, específicamente de un protocolo que se aplicó en la ciudad de Querétaro y que actualmente se está evaluando para su posible aplicación de forma rutinaria en todos los centros públicos de salud.

Palabras clave: Centros de salud, dolor dental, endodoncia, pulpa dental, tratamiento dental.

Abstract

Every day, a large number of persons present themselves at public health centers with intense dental pain. Unfortunately, the only that can be offered to alleviate it is a tooth extraction or the recommendation to attend a private clinic to undergo “an endodontic” treatment. However, this treatment is economically inaccessible for a large percentage of our population, forcing them to lose their teeth gradually. For some years, scientific and clinical evidence has been generated about the functionality of an alternative treatment, “the pulpotomy.” This belongs to a group of treatments known as “vital pulp therapies” that have become relevant since calcium silicate based endodontic cements emerged. These cements are used in these therapies and are responsible for an adequate response by the dental pulp. This article presents the complete problem that exists in Mexico and many other countries in the world, its implications, and details the alternative of which there are already excellent results, specifically from a protocol that was applied in Querétaro city and that is currently in evaluation for its possible application on a routine basis in all the public health centers.

Keywords: Health centers, dental pain, endodontics, dental pulp, dental treatment.

Introducción

En México, el 93.3% de los adultos padece caries dental (SIVEPAB, 2017) que de no ser tratada adecuadamente durante sus fases iniciales invariablemente dará como resultado una inflamación irreversible de la pulpa dental. La pulpitis (inflamación de la pulpa dental) irreversible se manifiesta principalmente con un dolor dental intenso espontáneo o provocado, pero siempre persistente (AAE, 2016). La pulpa den-

tal o lo que algunas veces se conoce como “el nervio de los dientes” es más que solo fibras nerviosas, también son vasos sanguíneos, y tejido conectivo. Se encuentra localizada en el interior de cada uno de los dientes, tiene una consistencia blanda, está rodeada y protegida por la dentina, y en una capa más exterior, por el esmalte, ambos se caracterizan por estar mineralizados (Figura 1).

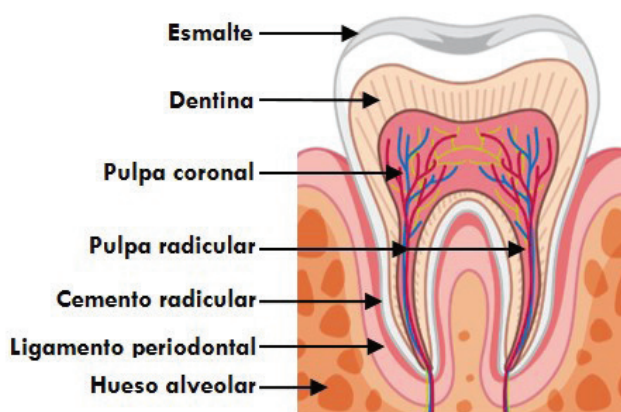


Figura 1. Anatomía general de un diente, específicamente de un molar inferior. Se divide en dos partes: La corona es la parte que puede ser vista en la cavidad bucal, mientras que la o las raíces se encuentran ocultas, cubiertas por la encía y sostenidas por el hueso. La pulpa, localizada en el interior, puede ser también dividida de acuerdo a su localización, en pulpa coronal y en pulpa radicular.

Fuente: Elaboración propia

Las funciones de la pulpa dental van desde ser la responsable en gran parte de la propia formación de cada diente y su posterior mineralización, hasta continuar proporcionándole vitalidad y protección a través de responder a estímulos térmicos y de presión que suceden, por ejemplo, durante la masticación, produciendo dentina reparativa ante estos estímulos, y ante otros que son nocivos como los causados por el avance de la caries dental (Figura 2). Cuando los estímulos sobrepasan la capacidad de respuesta de la pulpa dental, esta se inflama de forma irreversible y se manifiesta a través de un dolor intenso y persistente que ha sido históricamente el “indicador” del daño irreversible a la pulpa, sin embargo, este “indicador” siempre ha sido una presunción pues la extensión real del daño pulpar solo se podría saber al hacer un estudio histopatológico que lo confirmaría pero que terminaría por dañar definitivamente la pulpa.

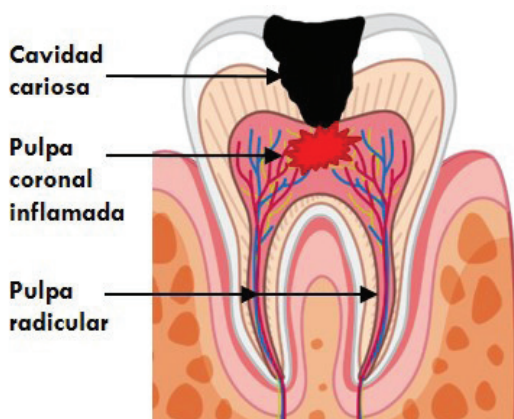


Figura 2. Molar inferior con una cavidad cariosa profunda que ya está en contacto con la pulpa coronal. La pulpa responde inflamándose, si el estímulo persiste la inflamación será irreversible y dará lugar a un dolor intenso. La pulpa radicular que está más alejada del estímulo puede continuar normal.

Fuente: Elaboración propia.

De forma muy similar, histórica y también muy empíricamente se ha considerado que una pulpa dental que ha sido expuesta al medio bucal por causa de cavidades cariosas profundas debe ser considerada con un daño irreversible, independientemente de la presencia o no de dolor, y para ambas situaciones, ya sea pulpitis irreversible o exposición pulpar, el tratamiento actual y que se considera el estándar de oro por el gran índice de éxito que se obtiene, es el tratamiento de conductos o lo que comúnmente se conoce como “endodoncia”. Un tratamiento de endodoncia consiste en la extirpación completa de la pulpa dental, incluida la pulpa coronal y la radicular que se encuentra dentro de los conductos, todo ese espacio es posteriormente rellenado con materiales biocompatibles para finalmente restaurar la corona del diente con un material resistente de metal o cerámica que permite devolver la función completa del diente en la cavidad bucal (Figura 3).

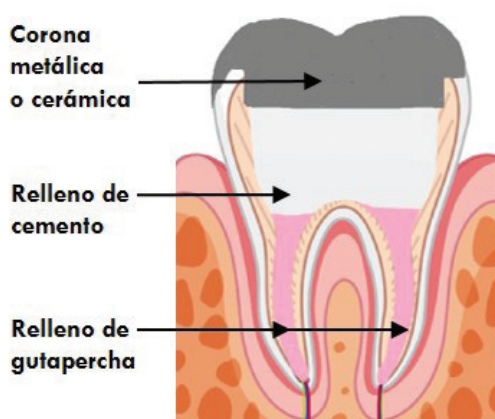


Figura 3. Tratamiento de conductos o “endodoncia”. La totalidad de la pulpa dental es extirpada y el espacio es ocupado por materiales con propiedades muy específicas, principalmente biocompatibles.

Fuente: Elaboración propia.

Desarrollo

En México, al igual que en muchos otros países, el sistema de salud público se enfoca principalmente en la prevención de las enfermedades, con programas que buscan promover el cuidado bucal y programas de atención primaria con un número limitado de tratamientos dentales que se pueden cubrir y brindar a la sociedad. Debido a esto, el tratamiento de endodoncia que requieren los pacientes que se presentan en los centros de salud públicos con pulpitis irreversible o exposición pulpar, solo puede indicarse, pero no proporcionarse, pues este tratamiento no es preventivo y se trata de un procedimiento técnicamente exigente y con alto costo económico. El alto costo de este tratamiento es resultado de la necesidad de equipos sofisticados, materiales sumamente específicos y odontólogos especializados, que el sistema de salud pública no puede costear. Además, los dientes en donde se realiza un tratamiento de endodoncia suelen requerir restauraciones finales más complejas y/o extensas, como por ejemplo, incrustaciones metálicas o cerámicas, siendo insuficientes las restauraciones con resina que puede brindar el sistema de salud público. Por lo tanto, las opciones que se le pueden ofrecer a un paciente para aliviar el dolor son la extracción dental o acudir a una clínica dental privada en donde puedan realizar el tratamiento de endodoncia, el cual deberá ser pagado en su totalidad por el mismo paciente.

Es bien sabido que el nivel socioeconómico es la principal barrera para acceder a un tratamiento de endodoncia y que esto representa un fuerte determinante de la pérdida dental. En México, un tratamiento de endodoncia con su respectiva restauración final tiene un costo promedio mayor al ingreso mensual del 36% de la población (OCDE, 2019). Esto definitivamente imposibilita a un gran porcentaje de la población a acceder a este tratamiento y los obliga a recurrir a la

extracción dental como única alternativa para aliviar el dolor. No hay duda de que la extracción dental como resultado de la pulpitis irreversible no representa una opción óptima de tratamiento y de hecho no es un tratamiento ya que la pérdida dental influye considerablemente en la masticación, apariencia, fonética, nutrición y consecuentemente en la calidad de vida (Wigsten, Kvist, Jonasson, Bjørndal, Dawson, 2020), desafortunadamente es la realidad que se vive en muchos países del mundo, incluido el nuestro.

En la última década, se ha propuesto una alternativa de tratamiento para estos casos, las llamadas terapias pulpare vitales. La principal de estas terapias es la pulpotomía total que consiste en la extirpación únicamente de la porción coronal de la pulpa, dejando intacta la pulpa de los conductos radiculares. Sobre este remanente pulpar se coloca un material con propiedades adecuadas que promueve su cicatrización y preservación de la vitalidad de la pulpa radicular (Figura 4). La pulpotomía total es económicamente más accesible que un tratamiento de endodoncia; principalmente porque es menos invasiva, técnicamente más sencilla, requiere menos equipos e insumos y se puede realizar en menos tiempo. Además del menor costo económico, se obtienen otras ventajas como por ejemplo la reducción del tiempo operatorio, una mayor preservación de estructura dental (Reeh, Messer, Douglas, 1989), así como de los mecanismos propioceptivos del diente que reduce la predisposición a una fractura dentaria (Ou et al., 2009), principalmente por mantener vital al diente, aunque sea de forma parcial.

Durante mucho tiempo, este procedimiento se ha utilizado como un tratamiento definitivo para los dientes temporales en los niños (Bossù et al., 2020) y para los dientes permanentes que aún no han concluido su formación (Chen et al., 2019). Sin embargo, hasta hace poco tiempo, no se había considerado como una opción para tratar la pulpitis irreversible en

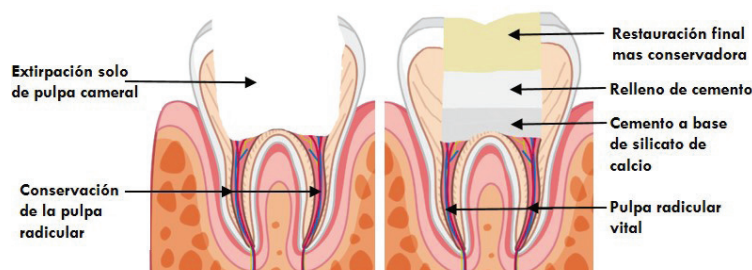


Figura 4. En una pulpotomía total solo se extirpa la pulpa coronal, de esta forma se elimina la pulpa inflamada que causa el dolor, dejando intacta la pulpa radicular que está más profunda y alejada del estímulo nocivo. El espacio donde se encontraba la pulpa coronal es ocupado por materiales con propiedades muy específicas, el más importante el cemento a base de silicato de calcio que estará en contacto directo con la pulpa remanente.

Fuente: Elaboración propia.

dientes permanentes maduros en adultos; y como ya se mencionó el tratamiento de endodoncia ha sido desde hace décadas el tratamiento de primera elección. Afortunadamente varias investigaciones han aportado evidencia de que la pulpotomía total puede ser una alternativa a la extracción dental para pacientes que no pueden cubrir el costo de un tratamiento de endodoncia (Aguilar y Linsuwanont, 2011; Cushley et al., 2019). Estos manejos conservadores de la pulpa dental han cobrado fuerza a partir del desarrollo y uso de cementos biocompatibles a base de silicato de calcio con los que se ha mostrado que la pulpotomía total proporciona resultados favorables y predecibles cuando se utiliza como tratamiento en dientes permanentes con pulpitis irreversible o exposición pulpar por caries.

Actualmente diversas sociedades especializadas en la ciencia endodóntica ya empiezan a recomendar estos tratamientos no solo para los pacientes que no pueden acceder al tratamiento de endodoncia, sino como primera elección de tratamiento que permita mantener la vitalidad de un diente, dando una “última oportunidad” antes de desvitalizarlo por completo, tal es el caso de la sociedad alemana de endodoncia y traumatología dental (Krastl, Galler, Dammaschke, Schäfer, 2021).

Los avances en México

Desde hace algunos años y tratando de solventar la problemática económica y la dificultad de acceso al tratamiento de endodoncia por parte de un gran porcentaje de nuestra población se comenzó a trabajar para establecer las condiciones y generar evidencia que permita la aplicación rutinaria de la pulpotomía total en los centros de salud públicos con la finalidad de evitar al máximo las extracciones dentales, impactando así en la salud general de nuestra población.

Hoy en día ya se encuentran publicados los primeros resultados del ensayo clínico que se utilizó como piloto para dar evidencia de que el tratamiento puede ser proporcionado en estos centros de salud públicos logrando índices de éxito muy altos (Sánchez-Lara y Tajonar, Vergara-Tinoco, Dammaschke, Domínguez-Pérez, 2022). Ese trabajo fue realizado en un centro de salud de los Servicios de Salud del Estado de Querétaro. En dicho protocolo participaron pacientes de entre 17 y 78 años que acudieron con dolor intenso

por pulpitis irreversible o con exposición pulpar por caries profunda. A todos ellos se les realizaron pulpotomías totales y posteriormente se les dio seguimiento con evaluaciones clínicas y radiográficas a los 1, 3, 6, 9 y 12 meses. De manera muy satisfactoria se encontró que el 97.5 % de los casos se consideraron exitosos clínica y radiográficamente. Además, ese mismo porcentaje de pacientes mencionó estar completamente satisfecho con el tratamiento durante la encuesta de satisfacción. Con este estudio se mostró que este tratamiento puede ser utilizado en dientes permanentes maduros con diagnóstico de pulpitis irreversible o exposición pulpar con un alto índice de éxito y un alto nivel de satisfacción del paciente. Además, se mostró que el tratamiento se puede realizar en los centros de salud de la Secretaría de Salud, con el equipo, instrumentos y materiales disponibles. Estos excelentes resultados permitieron que esté por comenzar el ensayo clínico multicéntrico, apoyado ahora además por la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro, también por el CONAHCYT desde la convocatoria de Ciencia de Frontera 2023. Con este ensayo multicéntrico que brindará atención al menos a 1000 pacientes se pretende generar suficiente evidencia para que esta opción de tratamiento pueda ser implementada en todos los centros de salud de la Secretaría de Salud, así como brindar el protocolo y las guías de atención para que los odontólogos y pasantes adscritos a estos centros puedan realizarlos de manera sistemática con éxito y de forma rutinaria, brindando una opción de tratamiento a los pacientes que les permita evitar la extracción dental.

Por otra parte, la información que se genere con esta investigación, también impactará en la toma de decisiones en la atención dental a nivel privado, específicamente con los especialistas en endodoncia, pues existirá cada vez más evidencia para replantear la forma actual de tratamiento en donde el tratamiento de endodoncia ya no deberá ser el tratamiento de primera elección, y ante estos diagnósticos primero deberán implementarse terapias vitales como la pulpotomía total que preserve al menos parcialmente la vitalidad del diente, promoviendo así una odontología mínimamente invasiva y más conservadora cuando sea posible y dejando como última opción la desvitalización total del diente.

Conclusiones

La pulpotomía total en adultos es una alternativa viable a la extracción dental para un gran porcentaje de la población que no puede recurrir al tratamiento de endodoncia por limitaciones económicas. Existe una gran cantidad de evidencia del éxito de la pulpotomía en casos de pulpitis irreversible y/o caries profundas en pacientes adultos, en donde la base del éxito se encuentra en gran parte en el uso de cementos a base de silicato de calcio.

En México ya se ha puesto a prueba esta alternativa de tratamiento en un centro de salud de la Secretaría de Salud, con la relevancia de que los tratamientos fueron realizados con el equipo, instrumentos y materiales ahí disponibles, obteniendo un excelente índice de éxito con seguimiento estricto hasta de un año.

Se requiere comprobar que este excelente éxito clínico se puede obtener de forma sistemática en distintos centros de salud con las condiciones generales y a cargo del personal presente en cada uno de ellos, actualmente se está realizando el ensayo clínico multicéntrico para determinar si el tratamiento puede ser implementado en todos los centros de salud de forma rutinaria.

Referencias

- American Association of Endodontist. (2016). *Guide to Clinical Endodontics*, Sixth Edition.
- Aguilar, P. & Linsuwanont, P. (2011). Vital pulp therapy in vital permanent teeth with cariously exposed pulp: A systematic review. *Journal of Endodontics*, 37(5):581–587. doi.org/10.1016/j.joen.2010.12.004.
- Bossù, M., Iaculli, F., Di Giorgio, G., Salucci, A., Polimeni, A. & Di Carlo, S. (2020). Different pulp dressing materials for the pulpotomy of primary teeth: A systematic review of the literature. *Journal of Clinical Medicine*, 9(3):142–148. doi.org/10.3390/jcm9030838
- Chen, Y., Chen, X., Zhang, Y., Zhou, F., Deng, J., Zou, J. & Wang, Y. (2019). Materials for pulpotomy in immature permanent teeth: A systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*, 19(1):1–9. doi.org/10.1186/s12903-019-0917-z
- Cushley, S., Duncan, H. F., Lappin, M. J., Tomson, P. L., Lundy, F. T., Cooper, P., Clarke, M. & El Karim, I. A. (2019). Pulpotomy for mature carious teeth with symptoms of irreversible pulpitis: A systematic review. *Journal of Dentistry*, 88:103158. doi.org/10.1016/j.jdent.2019.06.005
- Krastl, G., Galler, K., Dammaschke, T., Schäfer, E. (2021). Is pulpotomy a valid treatment option for irreversible pulpitis. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift*, 3, 80–87. doi.org/10.3238/dzz-int.2021.0010
- Organization for economic co-operation and development. (2019). “Under Pressure”, *OECD Publishing*. Disponible en: <https://www.oecd.org/social/under-pressure-the-squeezed-middle-class-689afed1-en.htm>, consultado el 13 de mayo de 2023.
- Ou, K. L., Chang, C. C., Chang, W. J., Lin, C. T., Chang, K. J. & Huang, H. M. (2009). Effect of damping properties on fracture resistance of root filled premolar teeth: A dynamic finite element analysis. *International Endodontic Journal*, 42(8):694–704. doi.org/10.1111/j.1365-2591.2009.01570.x
- Reeh, E. S., Messer, H. H. & Douglas, W. H. (1989). Reduction in tooth stiffness as a result of endodontic and restorative procedures. *Journal of Endodontics*, 15(11):512–516. doi.org/10.1016/S0099-2399(89)80191-8
- Sánchez-Lara y Tajonar, RG. Vergara-Tinoco, JV. Dammaschke, T. Domínguez-Pérez, RA. (2022). A Pilot feasibility study to establish full pulpotomy in mature permanent teeth with symptomatic irreversible pulpitis as a routine treatment in mexican public healthcare services. *Healthcare*, 10 (12):2350. doi.org/10.3390/healthcare10122350
- Secretaría de Salud. (2017). Resultados del sistema de vigilancia epidemiológica de patologías bucales SIVEPAB 2017, Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/459279/SIVEPAB_2017.pdf>, consultado el 12 de mayo de 2023.
- Wigsten, E., Kvist, T., Jonasson, P., Bjørndal, L., Dawson, VS. et al. (2020). Comparing quality of life of patients undergoing root canal treatment or tooth extraction. *Journal of Endodontics*, 46 (1):19–28. doi.org/10.1016/j.joen.2019.10.012