

Métodos de diagnóstico para dientes fisurados: Una mini-revisión de literatura

Sofía Zanabria-Montoya,¹ Luis Caffo¹

¹Departamento de Endodoncia, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú

RESUMEN

El diente fisurado (DF) es un hallazgo común durante la práctica clínica, pero existe dificultad para diagnosticarlo, especialmente cuando está en etapas tempranas. Por esta razón, a través de los años se han ido creando diversos métodos de diagnóstico. La presente revisión de literatura busca recopilar los métodos de diagnóstico para el DF. Los signos y síntomas del DF pueden evaluarse desde la anamnesis y la evaluación clínica durante la inspección visual, examinación bajo magnificación, sondaje, prueba de vitalidad, prueba de percusión, prueba de mordida, prueba de tinción, transiluminación o cirugía exploratoria. Los exámenes auxiliares por imágenes también son una herramienta valiosa para el diagnóstico del DF, la radiografía periapical, la tomografía computarizada de haz cónico y la tomografía de coherencia óptica son alternativas. Debido a la importancia del diagnóstico del DF se han ido desarrollando nuevas alternativas como los dispositivos de fluorescencia cuantitativa inducida por luz, transiluminación de infrarrojo cercano, diagnóstico auxiliar por medio de bandas ortodónticas y la percusión cuantitativa. En conclusión, para mejorar la detección del DF es recomendable aplicar más de un método diagnóstico.

Palabras clave: diagnóstico, diagnóstico por imágenes, síndrome de diente fisurado

ABSTRACT

The cracked tooth (DF) is a common finding in clinical practice, but their diagnosis is difficult, especially in early stages. For this reason, various diagnostic methods have been developed over the years. This literature review seeks to compile diagnostic methods for DF. Signs and symptoms of DF can be assessed from the history and clinical evaluation during visual inspection, magnification examination, probing, vitality testing, percussion testing, bitewing, staining, transillumination, or exploratory surgery. Ancillary imaging examinations are also valuable tools for the diagnosis of DF; periapical radiography, cone-beam computed tomography, and optical coherence tomography are alternatives. Due to the importance of DF diagnosis, new alternatives have been developed, such as quantitative light-induced fluorescence,

near-infrared transillumination, auxiliary diagnosis using orthodontic bands, and quantitative percussion. In conclusion, to improve the detection of DF it is advisable to apply more than one diagnostic method.

Keywords: cracked tooth syndrome, diagnosis, diagnostic imaging

INTRODUCCIÓN

El diente fisurado (DF) es un hallazgo clínico que se encuentra con relativa frecuencia; sin embargo, su diagnóstico no siempre es una tarea sencilla. Un diente se fisura cuando ocurre una deformación de profundidad y extensión variable en la superficie de sus tejidos duros. Esto puede abarcar tanto el esmalte como la dentina y en algunas ocasiones inclusive el cemento. A pesar de ello, no existe la pérdida de estructuras ni desplazamientos de estas. Esta alteración de los tejidos es también considerada como la precursora de la fractura dental, una fractura en progreso (1,2).

El diagnóstico adecuado del DF es crucial para determinar el tratamiento correcto y mejorar la longevidad de las piezas dentarias afectadas (2). Los tratamientos pueden variar desde ajustes oclusales conservadores hasta extracciones dentarias más invasivas (3).

Los métodos para el diagnóstico del DF son variados y podemos observarlos tanto de forma clínica como con exámenes auxiliares por imágenes. Sin embargo, debido a la importancia de la detección de esta

***Correspondencia:** Sofía Zanabria-Montoya
Departamento de Endodoncia, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
Calle Amauta 291, Chorrillos, 15067, Perú.
E-mail: E202310938@upc.edu.pe

ORCID

Sofía Zanabria-Montoya <https://orcid.org/0009-0003-7485-9387>
Luis Caffo <https://orcid.org/0009-0004-5948-7113>

alteración, han ido apareciendo nuevas tecnologías que buscan superar las técnicas antiguas (3).

La presente mini-revisión de literatura busca identificar los métodos de diagnóstico del DF, además de describirlos para considerar métodos convencionales que se siguen utilizando y las tendencias más novedosas que podrían ayudar en la práctica clínica para evitar complicaciones que esta alteración podría generar.

ANTECEDENTES

El DF es una alteración frecuente que afecta a los tejidos duros de las piezas dentarias, creándose en ellos una deformación que, si bien no genera separación o pérdida de estructura dental en etapas tempranas, podría producir manifestaciones clínicas que conllevarían a la pérdida del órgano dentario (1,4,5). Las piezas dentarias con mayor incidencia del DF son los molares maxilares y mandibulares con un 80% de frecuencia, mientras que los premolares maxilares y mandibulares representarían un 20% de frecuencia del DF (1).

La etiología del DF es variada pero Li et al. (3) la clasificaron en dos grupos: en el primero, podemos encontrar a los factores no iatrogénicos como la edad, los hábitos orales del paciente, la estructura dentaria y la anatomía propia del diente, como por ejemplo la inclinación cuspídea. En el segundo grupo, se encuentran los factores odonto-iatrogénicos donde podemos incluir: la radioterapia de cabeza y cuello, el tratamiento endodóntico, los procedimientos restauradores y los materiales empleados en los mismos y las fuerzas excesivas aplicadas sobre las piezas dentarias.

Yap et al. (5) reportaron que otros factores que podrían tener influencia tanto en la aparición del DF como en su desarrollo serían: la dirección, la magnitud y la frecuencia de las fuerzas ejercidas sobre las piezas dentarias. Por consiguiente, hay que tener muy en cuenta toda la información que podamos obtener durante la anamnesis y los exámenes necesarios para el diagnóstico de esta alteración, ya que esta será importante para determinar el origen del DF, así como la previsión de su progreso.

En los últimos años, han aparecido diversos estudios (3-12) que describen y comparan los diferentes métodos diagnósticos que existen y que han ido apareciendo con el objetivo de mejorar el diagnóstico de esta patología.

Kim et al. (12) realizaron un estudio donde se evaluaron 245 piezas dentarias posteriores con fracturas longitudinales tales como grietas de esmalte, DF,

cúspide fracturada, diente partido y fractura radicular vertical. Después de utilizar diferentes métodos diagnósticos, se pudo determinar que el 65.7% (161 piezas dentarias) de estos casos correspondían al DF.

Es importante lograr un correcto diagnóstico para poder ofrecer a los pacientes el tratamiento adecuado donde se sospecha la existencia del DF. Li et al. (3) describieron tres tipos de manejo. En el primero, los tratamientos de manejo inmediato, tales como el ajuste oclusal, uso de anillos de cobre o acero inoxidable, férulas de resina compuesta y coronas temporales. Por otro lado, también se pueden manejar al DF con el uso de restauraciones directas e indirectas.

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO PARA DIENTE FISURADO

Anamnesis

A pesar de que existan métodos diagnósticos que facilitan la detección del DF, es importante realizar una correcta anamnesis, ya que de esta forma se detectarían hábitos de los pacientes que podrían haber influido en el desarrollo del DF (13).

En el estudio de Nuamwisudhi et al. (13) se evaluaron distintos hábitos funcionales y parafuncionales, los cuales se relacionaron con la presencia del DF. Se pudo observar que comer alimentos duros frecuentemente estaba relacionado la cantidad de fisuras presentes en las piezas posteriores.

EVALUACIÓN CLÍNICA

Inspección visual

La evaluación visual es primordial en cada etapa de la atención al paciente. Desde que se realiza la evaluación clínica primaria e inclusive durante la fase operatoria se podría descubrir al DF. Sin embargo, la detección del DF a simple vista no se puede realizar en todos los casos, especialmente cuando estas son recientes, es ahí cuando es necesario acompañar nuestra evaluación con diferentes métodos diagnósticos auxiliares (4,14).

Examinación bajo magnificación

La examinación microscópica, es decir, el uso del microscopio operatorio en los tratamientos odontológicos está siendo cada vez más común. Gracias a la magnificación es que se puede diferenciar los cambios de color, así como el esmalte y la dentina fisurados (6).

Hausdörfer et al. (6) refieren que el uso de magnificación para evaluación del DF sirve más como acompañante de otros métodos diagnósticos como la transiluminación o la tinción que utilizándolo de forma exclusiva.

Sondaje

Existen dos tipos de sondaje que se pueden realizar durante la evaluación para el diagnóstico del DF. El primero es el sondaje de la fisura propiamente dicha, donde se ejerce cierta presión en el área. El otro sondaje que también se suele emplear es el sondaje periodontal, cuando existe una profundidad fuera de los parámetros normales podría existir la presencia de una fisura que se extiende de forma subgingival, especialmente cuando la bolsa que se crea es mayor a 4 mm (4,14,15).

Prueba de vitalidad

En el DF existe una mayor reacción a los estímulos fríos y esto nos indicará que tan cerca se encuentra la fisura del tejido dentinario y pulpar (4).

Prueba de percusión

Es importante realizar la prueba de percusión en las piezas dentarias donde existe una sospecha de DF. Zidane (14) describió que el DF tendría una respuesta positiva a la percusión vertical.

Prueba de mordida

La prueba de mordida se puede realizar utilizando una torunda de algodón, esta se coloca para que el paciente pueda morderla y verificar si la presión generada causaría algún tipo de dolor (4). En el mercado también existen dispositivos como el FracFinder (13) y ToothSloth (5), los cuales están diseñados para este tipo de pruebas.

Prueba de tinción

La prueba de tinción es una de las pruebas para detección del DF más utilizadas, frecuentemente se utiliza azul de metileno (13), tinte de yodo o violeta de genciana (4). Sin embargo, presenta algunas complicaciones a la hora de retirar el colorante utilizado, lo cual podría afectar a la hora de realizar el tratamiento rehabilitador (4).

Nuamwisudhi et al. (13) utilizaron azul de metileno al 2% para la detección del DF y observaron que es posible detectar un DF asintomático, mostrando mejores resultados que otras pruebas tales como la transiluminación y la prueba de mordida. Sin embargo, se complementó la evaluación utilizando la magnificación a la hora de observar las piezas dentales previamente tintadas.

Transiluminación

Es un método diagnóstico donde se emplea una fibra óptica para transmitir luz hacia la pieza dental, gracias a este es posible observar de forma más clara las

alteraciones presentes en los prismas del esmalte, así como las interrupciones de las fisuras. Sin embargo, esta técnica presenta algunas limitaciones, en las zonas proximales existe una dificultad para poder detectar las fisuras que se encuentren por debajo del punto de contacto (6). En el estudio realizado Kim et al. (12) se observó que la transiluminación tenía resultados positivos para la detección del DF a comparación de otros tipos de métodos diagnósticos visuales. Hausdörfer et al. (6) concluyeron que la transiluminación en conjunto con otros métodos como el uso de magnificación, mejorarían la detección del DF.

Cirugía exploratoria

La cirugía exploratoria está indicada en casos donde se sospecha que la extensión de una fisura se encuentra en el área radicular. Este método de detección presenta limitaciones en cuanto al diagnóstico del DF cuando la fisura se encuentra en la zona proximal (5). Está indicada en casos donde hay una sintomatología presente y la pieza dental responde positivamente a otros métodos diagnósticos, también cuando hay un tratamiento endodóntico previamente realizado (12). En el estudio de Kim et al. (12) se describió a la cirugía exploratoria como un método diagnóstico que tiene más posibilidades de detectar al DF cuando este se ha desarrollado en una fractura radicular vertical.

EVALUACIÓN POR IMÁGENES

Radiografía periapical

El uso de radiografía periapical para el diagnóstico del DF no es muy confiable, ya que tiene muchas complicaciones. La principal es la superposición de estructuras anatómicas y el hecho de que sean imágenes bidimensionales (16). Sin embargo, si se evalúan de forma minuciosa es posible observar algunas características que podrían ayudarnos en el diagnóstico del DF.

Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC)

El uso de TCHC para la detección del DF no es tan recomendado si lo que se desea es observar al DF propiamente dicho, esto debido a que algunos tejidos fisurados tienen un tamaño inferior a las 80 µm las cuales no pueden ser detectadas por la resolución de la TCHC. Sin embargo, lo que sí se puede realizar es observar la pérdida de hueso o los defectos óseos angulares, factor asociado a la presencia del DF (3,9,11,15).

En el estudio de Alaugaily et al. (15) se menciona que el DF se encuentra asociado en un 84% de los casos a los defectos óseos angulares, los cuales son fácilmente observados en las TCHC. Esto sugiere que los defectos óseos angulares deberían ser asociados al DF.

Tomografía de Coherencia Óptica (TCO)

La TCO es una técnica no invasiva que emplea una luz coherente que posee una longitud de onda cercana al infrarrojo, encargándose de medir las interferencias. No utiliza radiación ionizante por lo que evita el riesgo de exposición a la misma (17).

Esta técnica ha recibido mejoras a lo largo del tiempo y los avances tecnológicos han derivado en la creación de un sistema de fuente de barrido (TCO-FB), el cual permite resultados más precisos con una alta sensibilidad y especificidad (17).

Shimada et al. (17) menciona que en su estudio se pudo observar como el uso de TCO-FB era una herramienta bastante útil y favorecía la detección del DF, obteniendo valores superiores a los de la transiluminación. Sin embargo, presenta ciertas limitaciones en cuanto al rango de su alcance, que solo abarca la porción coronal.

OTROS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

Dispositivo de fluorescencia cuantitativa inducida por luz

Este dispositivo se utiliza para la detección del DF, empleando un espectro de luz visible azul de 405 nm y un filtro especial. Con este tipo de luz se puede observar las fisuras ya que las bacterias que contendrían se podrían observar en forma de líneas rojas fluorescentes (10). En el estudio de Son et al. (10) se pudo observar el potencial de este nuevo dispositivo.

Transiluminación de infrarrojo cercano

Este método diagnóstico está asociado al dispositivo DIAGNOcam, cuyo uso se basa en la transmisión de luz a través de la cara oclusal de la pieza dental, mejorando la calidad de la imagen que es transmitida por el dispositivo (6).

En el estudio de Hausdörfer et al. (6) se pudo observar que la transiluminación de infrarrojo cercano detectaba una mayor cantidad de fisuras interproximales a comparación de la transiluminación convencional y la observación de fisuras bajo magnificación, sin embargo, presentaba limitaciones a la hora de la evaluación a nivel cervical y cuando las fisuras se encontraban a nivel radicular.

Diagnóstico auxiliar con bandas ortodónticas

Este método diagnóstico se basa en colocar una banda ortodóntica de acero en la pieza dental donde se tenga sospecha de DF. Una vez instalada, se mantiene la pieza en observación por aproximadamente 1 mes. En el caso de que la sintomatología cese, significaría que la pieza dental es un DF (4).

Diagnóstico por percusión cuantitativa

Este método se realiza utilizando el Periometro, un instrumento diseñado para realizar micro-percusión y cuantificarla. Cuando se realiza en un DF, se crea un movimiento de inestabilidad cuando ambas superficies entran en contacto (18). Este instrumento podría ayudarnos a detectar fisuras que se encuentren más escondidas o que no sean visibles (4).

CONCLUSIONES

Existe una gran variedad de métodos diagnósticos para la detección del DF, y aunque haya métodos novedosos, los convencionales se siguen utilizando. La detección temprana del DF posibilitaría la realización un tratamiento conservador. El uso de magnificación como apoyo para algunos métodos diagnósticos como la prueba de tinción, transiluminación y examinación visual podría aumentar el porcentaje de detección del DF. Finalmente, el uso de más de un método diagnóstico podría facilitar y confirmar la presencia del DF.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hilton TJ, Funkhouser E, Ferracane JL, Gilbert GH, Gordan V V, Bennett S, et al. Symptom changes and crack progression in untreated cracked teeth: One-year findings from the National Dental Practice-Based Research Network. *J Dent.* 2020;93:103269.
2. AAE. Colleagues for Excellence. Cracked Teeth and Vertical Fractures: A New Look at a Growing Problem. 2022;
3. Li F, Diao Y, Wang J, Hou X, Qiao S, Kong J, et al. Review of cracked tooth syndrome: Etiology, diagnosis, management, and prevention. *Pain Res Manag.* 2021;2021:3788660.
4. Yu M, Li J, Liu S, Xie Z, Liu J, Liu Y. Diagnosis of cracked tooth: Clinical status and research progress. *Jpn Dent Sci Rev.* 2022;58:357-64.
5. Yap RC, Alghanem M, Martin N. A narrative review of cracks in teeth: Aetiology, microstructure and diagnostic challenges. *J Dent.* 2023;138:104683.
6. Hausdörfer T, Harms L, Kanzow P, Hülsmann M. Three visual-diagnostic methods for the detection of enamel cracks: An in vitro study. *J Clin Med.* 2023;12(3):973.
7. Fong J, Tan A, Ha A, Krishnan U. Diagnostic and treatment preferences for cracked posterior teeth. *Aust Dent J.* 2023;68(2):135-43.
8. Zhang C, Mo D, Guo J, Wang W, Long S, Zhu H, et al. A method of crack detection based on digital image correlation for simulated cracked tooth. *BMC Oral Health.* 2021;21(1):539.
9. Jud C, Sharma Y, Günther B, Weitz J, Pfeiffer F, Pfeiffer D. X-ray dark-field tomography reveals tooth cracks. *Sci Rep.* 2021;11(1):14017.
10. Son SA, Kim JH, Park JK. The Effectiveness of a quantitative light-induced fluorescent device for the diagnosis of a cracked tooth: A case report. *J Endod.* 2021;47(11):1796-800.
11. Hu ZY, Wang TM, Pan X, Cao DT, Liang JH, Gao AT, et al. Comparison of diagnosis of cracked tooth using contrast-

- enhanced CBCT and micro-CT. Dentomaxillofacial Radiol. 2021;50(7):20210003.
12. Kim JH, Eo SH, Shrestha R, Ihm JJ, Seo DG. Association between longitudinal tooth fractures and visual detection methods in diagnosis. J Dent. 2020;101:103466.
 13. Nuamwisudhi P, Jearanaiphaisarn T. Oral Functional behaviors and tooth factors associated with cracked teeth in asymptomatic patients. J Endod. 2021;47(9):1383-90.
 14. Zidane B. Recent Advances in the diagnosis of enamel cracks: A narrative review. Diagnostics. 2022;12(8):2027.
 15. Alaugaily I, Azim AA. CBCT patterns of bone loss and clinical predictors for the diagnosis of cracked teeth and teeth with vertical root fracture. J Endod. 2022;48(9):1100-6.
 16. Guo J, Wu Y, Chen L, Long S, Chen D, Ouyang H, et al. A perspective on the diagnosis of cracked tooth: imaging modalities evolve to AI-based analysis. Biomed Eng Online. 2022;21(1):1-22.
 17. Shimada Y, Yoshiyama M, Tagami J, Sumi Y. Evaluation of dental caries, tooth crack, and age-related changes in tooth structure using optical coherence tomography. Jpn Dent Sci Rev. 2020;56(1):109-18.
 18. Sheets CG, Zhang L, Wu JC, Earthman JC. Ten-year retrospective study of the effectiveness of quantitative percussion diagnostics as an indicator of the level of structural pathology in teeth. J Prosthet Dent. 2020;123(5):693-700.

CITAR ESTE ARTÍCULO COMO: Zanabria-Montoya S, Caffo L. Métodos de diagnóstico para dientes fisurados: una mini-revisión de literatura. Rev Endod Per. 2025; 2 (1): 21-25. doi: 10.67257/96.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES:

Escritura del borrador: Zanabria-Montoya S, Caffo L. *Escritura, revisión y edición del manuscrito final:* Zanabria-Montoya S, Caffo L.

FINANCIAMIENTO: El presente trabajo fue autofinanciado.

FECHA DE RECEPCIÓN: 13 mayo 2025

FECHA DE ACEPTACIÓN: 12 junio 2025



© Los autores 2025. Este artículo de acceso abierto se ha distribuido bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).