

# MANEJO DE DIENTES FISURADOS



**Dr. Stéphane Henry Polanco.** Práctica privada, Tehuacán, Puebla, México.

**Dr. Marco Corona Guerra.** Práctica privada, Ciudad de México, México.

**Dr. Juan Carlos Paz Rodríguez.** Práctica privada, Ciudad de México, México.

**Dr. Alejandro Podolsky Geluda.** Práctica privada, Piedras Negras, Coahuila, México.

**Dr. Jorge Gjumlich.** Práctica privada, Ciudad de México, México.

## PUNTOS CLAVE DEL TEMA

- **Identificar las señales de alerta que sugieren una fisura dental:**
- **Patrones clínicos:**
  - Molestia al masticar que no desaparece;
  - Necrosis pulpar en ausencia de caries y/o restauración extensa;
  - Profundidad al sondeo periodontal excesivo en un punto aislado;
  - Tracto sinuoso vestibular y palatino/lingual;
  - Hipersensibilidad en dientes intactos y/o con restauraciones pero sin recesiones ni caries.
- **Patrones radiográficos:**
  - Lesión en forma de "J";
  - Pérdida oblicua de hueso circundante.
- **Patrones tomográficos:**
  - Pérdida de hueso a nivel de la cresta ósea en forma de cuña;
  - Pérdida oblicua de hueso circundante.
- **Tanto los dientes con fractura de cúspide como con fisuras que no rebasan la unión amelo-cementaria, se consideran como tratables y deben ser manejados con endodoncia si los síntomas lo ameritan y posteriormente restaurados con corona completa;**
- **Los dientes que tienen fisuras que sobrepasan al tercio cervical de la raíz, tienen un pronóstico incierto sin importar que sean restaurados con corona completa;**
- **Los dientes con fisuras que bajan al tercio apical o que están divididos, tendrán que ser extraídos.**

**Como citar esta postura con la norma APA:** Henry S, Corona M, Paz J C, Podolsky A, Gjumlich J. (2023, septiembre). Manejo de dientes fisurados. Asociación Mexicana de Endodonia, Colegio de Especialistas en Endodonia, A.C. (AMECEE).

Disponible en: <https://amecee.org/posturasamecee/>

# MANEJO DE DIENTES FISURADOS

## INTRODUCCIÓN

La Asociación Americana de Endodoncistas (AAE) define las fracturas coronarias amelodentinarias (o dientes fisurados) como “fracturas incompletas (sin una separación visible o movilidad de los fragmentos) que inicia a nivel coronal y se extiende a nivel apical, más comúnmente en dirección mesiodistal” (**Figura 1**). Esto difiere de las fracturas dentales longitudinales, en donde los 2 fragmentos están separados y tienen movilidad [1].



**Figura 1.** Imagen representativa de una fractura coronaria amelodentinaria

En un diente fisurado, existe una fractura parcial o completa de un plano de estrés [2], el cual es resultado de fuerzas oclusales aplicadas durante un ciclo masticatorio y donde se presentó un momento de mayor energía en dicho plano de estrés. Tal momento de mayor energía, puede resultar en fractura de algunas uniones químicas de la estructura dental natural que atraviesa el plano de estrés. Con muchos ciclos masticatorios se puede desarrollar un rompimiento clínicamente significativo justo en ese punto tensional. Conforme se expande el plano de fractura, se acelera el índice de ruptura del plano de estrés debido al incremento proporcional de tensión generado en la zona no separada de dicho plano.

# MANEJO DE DIENTES FISURADOS



Si existe un área de expansión suficiente de la quebradura, puede provocar hipersensibilidad, sobre todo si el plano de estrés es contiguo al ligamento periodontal o a la cámara pulpar, o bien si tal flexión causa movimiento de fluidos en los túbulos dentinarios [3].

Eventualmente, el plano de estrés se fractura completamente provocando que un segmento dental se separe completamente a lo largo de la zona de tensión. A veces, también puede suceder que un solo evento traumático pueda iniciar simultáneamente un plano de estrés dental y también que fracture por completo dicha región sometida de tensión [4].

Las fisuras son un gran reto clínico, ya que son difíciles de diagnosticar, difíciles de tratar y, lamentablemente, muchas veces conllevan a la extracción del diente afectado.

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de un diente fisurado, debe empezar con una historia clínica dental realizada a conciencia y con un examen clínico objetivo. Es muy importante escuchar la queja principal del paciente, ¿hay dolor al masticar?, ¿existe fractura o desalajo de restauraciones?, ¿antecedentes de episodios de dolor con lo frío?, ¿hay movilidad dental?, o ¿presencia de tractos sinuosos o evidencia de un absceso?

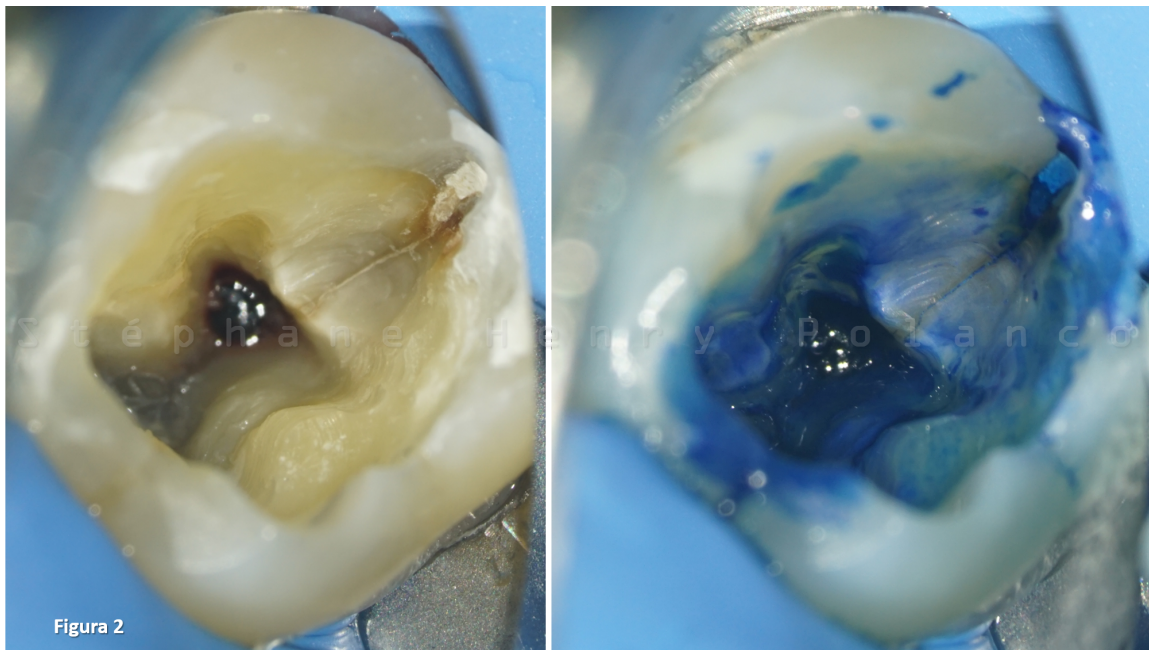
Además, las recomendaciones actuales involucran el uso de microscopio dental operatorio y/o magnificación para realizar un examen más objetivo. Se obtiene una mejor visibilidad al transiluminar el diente desde diferentes direcciones.

Las pruebas clínicas que se recomiendan para el diagnóstico de un diente en el que se sospecha la presencia de una fisura con:

- Examen de tejidos blandos buscando inflamación localizada o tracto(s) sinuoso(s);
- Percusión;

# MANEJO DE DIENTES FISURADOS

- Palpación;
- Prueba de mordida (cada cúspide debe ser probada individualmente);
- Pruebas de sensibilidad pulpar;
- Sondeo periodontal con punta de plástico, que es más flexible y permite entrar mejor en los defectos. Recordar que el sondaje se debe realizar con el/la paciente anestesiado/a. Buscar puntos únicos (o aislados) de sondeo, que sugieren fisuras profundas;
- Remoción de restauraciones para tener una mejor visualización;
- Transiluminación;
- Tinción (antes y/o después de la remoción de una restauración) **(Figura 2)**;
- Examen radiográfico, que incluya radiografías periapicales y tomografía computarizada de haz cónico (CBCT, por sus siglas en inglés).



**Fig. 2** Imagen representativa del uso de azul de metileno, con el objetivo de facilitar su visualización.

# MANEJO DE DIENTES FISURADOS

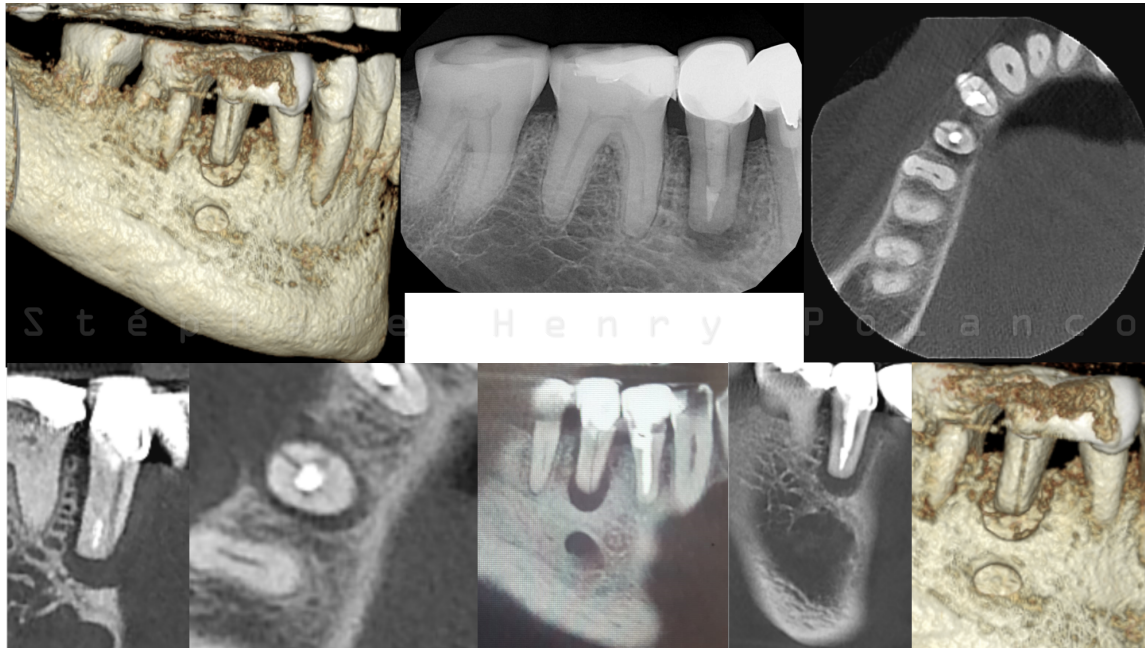
Varios autores han sugerido que zonas aisladas de pérdida de hueso adyacentes a la superficie radicular o aquellas asociadas con puntos únicos de sondeo, pueden indicar la presencia de una fisura o fractura, sobretodo en ausencia de enfermedad periodontal generalizada [5, 6].

También se considera que la pérdida de hueso cortical, el cual es visible en el CBCT, esté íntimamente asociada a fracturas radiculares verticales [6] (Figuras 3 y 4).



**Figura 3.** Zonas aisladas de pérdida de hueso adyacentes a la superficie radicular o aquellas asociadas con puntos únicos de sondeo, pueden indicar presencia de una fisura o fractura.

# MANEJO DE DIENTES FISURADOS



**Figura 4.** La pérdida de hueso cortical, el cual es visible en el CBCT, este íntimamente asociada a fracturas radiculares verticales.

En el año 2016, un comité especial de la AAE publicó las *Guidelines for the methodology of cracked tooth studies*, que consiste en una serie de lineamientos esenciales debido a la complejidad y variabilidad que presentan los dientes fisurados o fracturados, estos buscan estandarizar la forma en que se investigan y reportan los hallazgos relacionados con dientes fisurados, con el fin de mejorar la comparabilidad entre diferentes estudios, aumentando la calidad y utilidad de los datos obtenidos que se recomiendan sean aplicados por investigadores al desarrollar trabajos clínicos sobre este tópico, pero al mismo tiempo le permiten al operador el detectar en su práctica diaria hallazgos altamente sugestivos de dientes fisurados o fracturados [7]:

- Dolor que se origina al masticar;
- Inflamación;
- Uno o más tractos sinusales;
- Sensibilidad a la percusión;
- Movilidad;
- Una fisura asociada a un sondeo profundo de punto único que es visible con o sin magnificación;
- Sondeo mayor a 6mm;

# MANEJO DE DIENTES FISURADOS



- Radiografía convencional que muestra una fractura visible o separación de la raíz, o una lesión en forma de "J";
- CBCT de pequeño campo de visión (FOV, por sus siglas en inglés) que muestra una fractura visible o separación de la raíz;
- Pérdida ósea asociada a un defecto periodontal aislado.

## CLASIFICACIÓN DE LOS DIENTES FISURADOS

Clasificación y diagnóstico de dientes fisurados / fracturados					
	Línea de fisura	Cúspide fracturada	Diente fisurado	Fx radicular vertical	Diente fracturado
<b>Pronóstico</b>	Mejor	➔			Peor
<b>Origen</b>	Superficie oclusal	Superficie oclusal	Superficie oclusal	Raíz (cualquier nivel)	Superficie oclusal
<b>Dirección</b>	Ocluso - gingival	Mesio-distal, buco-lingual	Mesio-distal	Buco-lingual	Mesio - distal
<b>Localización</b>	Esmalte	Esmalte-dentina (a veces pulpa) nivel cervical de la raíz	Corona y/o corona-raíz	Únicamente raíz	Corona y/o corona-raíz
<b>Etiología</b>	Fuerzas oclusales, termociclado	Cúspides no protegidas hábitos parafuncionales	Diente debilitado hábitos parafuncionales	Espacio para poste muy ancho fuerzas excesivas al obturar	Diente debilitado, hábitos parafuncionales
<b>Signos</b>	Ninguno	Ninguno	Variables	Variables	Supuración periodontal, formación de bolsa
<b>Síntomas</b>	Ninguno	Dolor al masticar y/o con lo frío	Variables	Ninguno o de bajo grado	Dolor al masticar
<b>Identificación</b>	Visualización, transluminación	Visualización, remoción de la restauración	Remoción de restauración Magnificación	CBCT, colgajo exploratorio	Percusión, visualización, remoción de restauración
<b>Pruebas de Dx</b>	Ninguna	Prueba de oclusión visualización	Sondeo, tinción, CBCT	CBCT	Separar los fragmentos con explorador o sonda

## Líneas de fisura

Se encuentran confinadas al esmalte y ocurren de manera natural en los dientes. Tienden a incrementar con la edad debido al tiempo de función en boca. Son fáciles de identificar en los dientes anteriores pero también se pueden notar en crestas marginales así como en el esmalte vestibular y/o lingual de dientes posteriores. No requieren tratamiento más que por razones de estética.

# MANEJO DE DIENTES FISURADOS



## Cúspide fracturada

Estas fracturas normalmente ocurren en cúspides individuales e incluyen un componente bucolingual y mesiodistal en la dirección de la fractura a nivel gingival o justo por debajo del mismo (**Figura 5**). Aunque pudiera ser un descubrimiento incidental y ser asintomática, los pacientes presentan dolor con lo frío e hipersensibilidad y dolor al masticar, sobre todo al “soltar” o dejar de masticar.

En estos casos, una prueba de mordida es una herramienta diagnóstica muy útil para localizar la cúspide afectada (*tooth slooth*, el mango de un espejo o un abatelenguas) [8]. El tratamiento involucra la remoción de cualquier restauración para poder identificar la localización y la extensión de la fractura. La reducción de la(s) cúspide(s) fracturada(s) reducirá(n) los síntomas del paciente y de paso reducirá también el riesgo de una fractura posterior. Para proteger el segmento remanente habría que preparar un *overlay* directo de resina compuesta o una restauración parcial indirecta con protección de cúspides [6]. Si la cúspide se desprendió apenas subgingivalmente, entonces se podrá realizar una elevación de margen profunda con un electrobisturí para recortar el margen gingival e igualarlo al margen dentinario y permitir así el aislamiento y la posterior reconstrucción para permitir la preparación de la restauración final.

- Si se han fracturado 2 o más cúspides, entonces se tendrá que tomar la decisión de si existe suficiente efecto férula (que son por lo menos 2 mm de dentina cervical desde el margen de la preparación en sentido coronal) para poder retener una nueva restauración.
- Si la pulpa muestra signos de daño irreversible pero la cúspide no se ha separado, entonces se tendrá que realizar el tratamiento de conductos y una protección temporal (banda de ortodoncia, corona temporal o reducción de la cúspide hasta sacarla de oclusión) hasta que la restauración final indirecta definitiva se pueda realizar [7].



# MANEJO DE DIENTES FISURADOS

- Si la cúspide está separada, deberá ser removida y, si la pulpa está expuesta o hay síntomas pulpares, se deberá realizar el tratamiento de endodoncia antes de proveer una restauración indirecta definitiva.

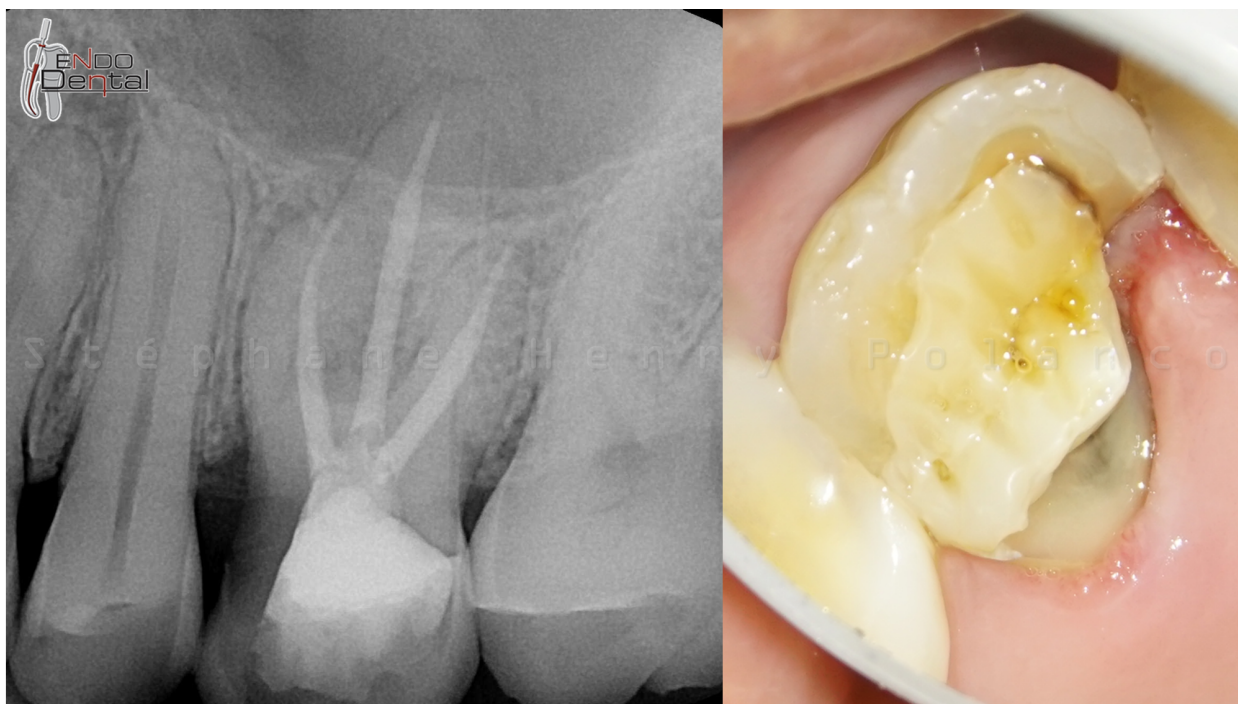


Fig 5. Imágenes radiográficas y clínicas representativas de una cúspide fracturada.

## Diente fisurado

Se presenta como una fractura incompleta y generalmente central en sentido mesio-distal, extendiéndose a través de una o ambas crestas marginales y hacia la superficie proximal. La propagación es variable y depende del tiempo y de los factores que la causaron.

Si la cúspide está separada, deberá ser removida y, si la pulpa está expuesta o hay síntomas pulpares, se deberá realizar el tratamiento de endodoncia antes de proveer una restauración indirecta definitiva.

Los signos y síntomas pueden ser similares a los de una cúspide fracturada y pueden ir desde leve sensibilidad, pulpitis irreversible, necrosis pulpar, hasta un absceso crónico o agudo.

# MANEJO DE DIENTES FISURADOS



Si la fisura se extiende por debajo del margen gingival se desarrollará una bolsa periodontal debido a retención de biopelícula en la fisura, lo que conllevará una pérdida ósea vertical localizada (punto único de sondeo). Radiográficamente el patrón de resorción ósea se extenderá a lo largo de la superficie radicular relacionada a la línea de fisura hasta el punto de inclusive unirse a una lesión periapical formando la llamada “lesión en forma de J”. Es importante recalcar que una lesión de este tipo no es siempre patognomónica por lo que tendría que ser considerada en conjunto con otras pruebas de diagnóstico. Recientemente el CBCT ha demostrado ser una herramienta diagnóstica no invasiva invaluable para identificar cambios tempranos y sutiles en resorción de hueso a lo largo una potencial fisura radicular [9].

Si hubiera ausencia de síntomas o bien éstos fueran mínimos y la sensibilidad pulpar estuviera dentro de los límites normales, se indicaría una restauración con una preparación conservadora para maximizar el margen disponible de esmalte para una restauración cerámica indirecta tipo *overlay* para proteger las cúspides. Si se requiere de tratamiento de endodoncia, es muy importante reducir la carga de las cúspides de trabajo y preparar una restauración directa tipo *overlay* o un provisional para finalmente colocar una restauración indirecta de cobertura total y protección cuspidéa (corona total) para tratar de evitar que la fisura se siga propagando [10].

El pronóstico estará determinado por la extensión de la fisura en relación con el margen cervical de la raíz:

- La supervivencia de dientes con fisuras que llegan hasta la dentina cervical de la corona es 90 a 92% a 5 años [11, 12];
- La supervivencia de dientes con fisuras que se extienden hasta la entrada del conducto pero sin involucramiento periodontal es del 82% a 5 años [11];
- La supervivencia de dientes con fisuras radiculares e involucramiento periodontal es menor a 74% a 2 años [13, 14].

# MANEJO DE DIENTES FISURADOS



Es por esto que es tan importante buscar visualizar toda la extensión de la fisura bajo magnificación. Si se extendieran hacia el piso de la cámara pulpar o por más de 5-7 mm por debajo de la entrada del conducto, entonces el pronóstico será muy pobre.

Un factor importante es cómo le comunicamos a los pacientes las probabilidades de éxito/fracaso o bien las probabilidades de supervivencia del diente fisurado en boca. El índice de estadios de Iowa (**Figura 6**) es una guía que nos ayuda a plantear a los pacientes estas probabilidades basadas en evidencia [15].

El índice de estadios de Iowa identifica 3 factores que afectan significativamente el pronóstico después del tratamiento de conductos.

1. Profundidad del sondeo periodontal asociado con la fisura. En los primeros 3 estadios, el sondeo periodontal es menor a 5mm;
2. Localización de la fisura. Las fisuras de la cresta marginal distal están asociadas con menor probabilidad de éxito;
3. Diagnóstico inicial de la patosis periapical. Los diagnósticos de absceso apical agudo, periodontitis apical sintomática, periodontitis apical asintomática y absceso apical crónico estuvieron asociados con índices de pronóstico reducido.

Para el estadio 1 de Iowa, el diente tiene un sondeo periodontal menor a 5mm, no tiene patosis apical, y tiene solamente una fisura en la cresta marginal mesial. El índice de éxito fue del 93% y el índice de supervivencia fue del 97% [12].

Para el estadio 2 de Iowa, el diente tiene un sondeo periodontal menor a 5mm, una fisura en la cresta marginal distal, pero no tiene patosis apical. El índice de éxito es del 84%.

Para el estadio 3 de Iowa, el diente tiene un sondeo periodontal menor a 5mm, una fisura en la cresta marginal distal, y un diagnóstico periapical que indica patosis apical. El índice de éxito es del 69%.

# MANEJO DE DIENTES FISURADOS

Para el estadio 4 de Iowa, el diente tiene un sondeo periodontal mayor a 5mm, una fisura en cualquiera de las crestas marginales o en ambas, y un diagnóstico periapical que indica patosis apical. El índice de éxito es del 41% [15].

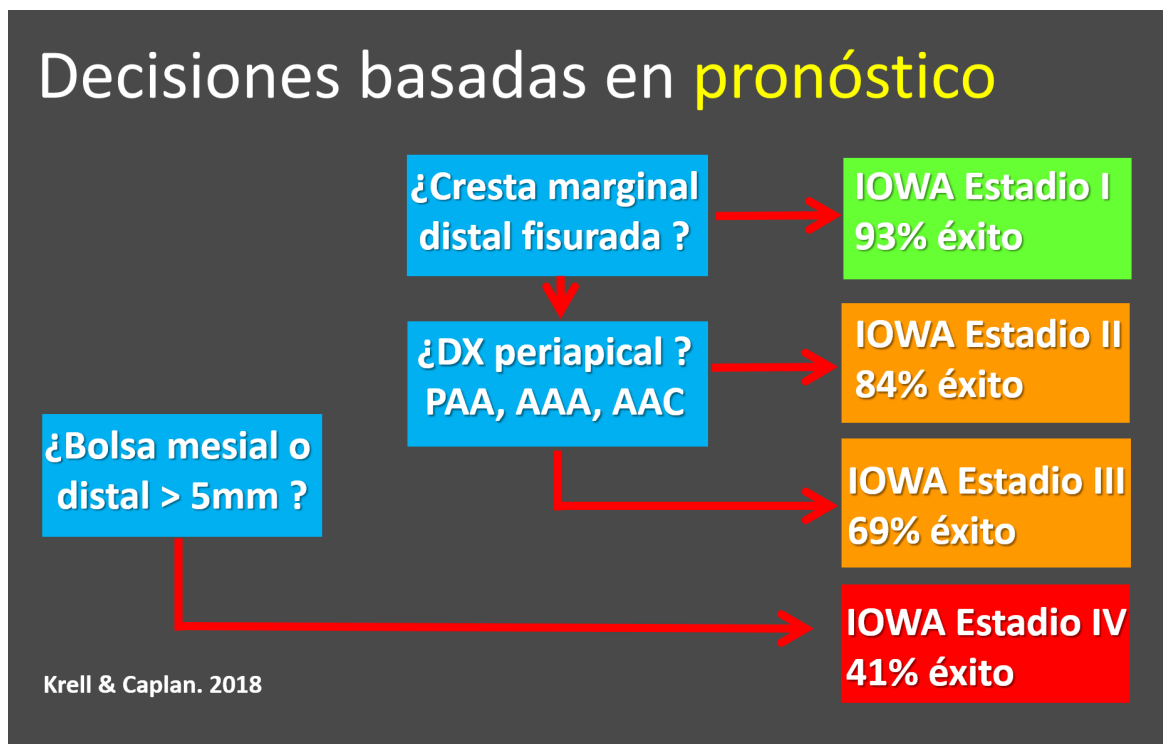


Fig 6. Índice de los estadios de Iowa de los dientes fisurados.

## Diente fracturado

Consiste en fractura completa que inicia en la corona y se extiende subgingivalmente, generalmente en sentido mesio-distal y a través de las crestas marginales. Se convierte en la parte terminal de la fractura dental. Se presenta generalmente con movilidad de uno de ambos fragmentos, pérdida de adhesión periodontal en el sitio de la fractura y algunas veces con supuración (absceso periodontal).

El pronóstico de estos dientes fracturados es nulo. Los fragmentos deben ser removidos para limitar cuanto antes la pérdida de hueso, sobre todo si se ha considerado la colocación de un implante dental.

# MANEJO DE DIENTES FISURADOS



## Fractura radicular vertical

El diagnóstico de una fractura radicular vertical ha mejorado mucho con el uso de CBCT pero sigue siendo considerado como catastrófico para dientes uniradiculares que tendrán que ser extraídos ya que no existen opciones de tratamiento exitoso para estos dientes.

## CONCLUSIONES

- Entre más pronto se identifique la fisura dental, más alta será la probabilidad de preservación a largo plazo;
- No todos los dientes fisurados requieren tratamiento de endodoncia, aunque todos los dientes fisurados requieren una corona;
- La oclusión debe ser re-evaluada periódicamente;
- Si el diente requirió de endodoncia, se debe colocar, bajo microscopio o magnificación, barreras para la entrada de los conductos por debajo del nivel de la fisura;
- Se sugiere ajustar una corona lo antes posible previa colocación de un provisional bien sellado y hasta que los síntomas desaparezcan;
- El paciente debe acudir a citas de control para evaluar posibles síntomas y evaluar la oclusión.

# MANEJO DE DIENTES FISURADOS



## REFERENCIAS

1. Rivera E & Walton RE. Cracking the cracked tooth code: detection and treatment of various longitudinal tooth fractures. En: ENDODONTICS. Colleagues for Excellence. 2008 (verano). American Association of Endodontics. Chicago: Illinois.
2. Cameron CE. Cracked-tooth syndrome. J Am Dent Assoc. 1964; 68: 405-11.
3. Rosen H. Cracked tooth syndrome. J Prosthet Dent. 1982; 47(1): 36-43.
4. Majorana A, Pasini S, Bardellini E, *et al.* Clinical and epidemiological study of traumatic root fractures. Dent Traumatol. 2002; 18(2): 77-80.
5. Zhang L, Wang T, Cao Y, *et al.* In vivo detection of subtle vertical root fracture in endodontically treated teeth by cone-beam computed tomography. J Endod. 2019; 45(7): 856-62.
6. 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.
7. Friedman S, Azarpazhooh A, Bruder III GA, *et al.* Guidelines for the methodology of cracked tooth studies. 2016. American Association of Endodontics. Disponible en: <https://www.aae.org/specialty/the-guidelines-for-the-methodology-of-cracked-tooth/>
8. Ehrmann EH & Tyas MJ. Cracked tooth syndrome: diagnosis, treatment and correlation between symptoms and post-extraction findings. Aust Dent J. 1990; 35(2): 105-12.
9. Mora MA, Mol A, Tyndall DA, *et al.* In vitro assessment of local computed tomography for the detection of longitudinal tooth fractures. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2007; 103(6):825-9.
10. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. Tooth survival following nonsurgical root canal treatment: A systematic review of the literature. Int Endo J. 2009; 43(3): 171-89.
11. Sim IGB, Lim T-S, Krishnaswamy G, *et al.* Decision making for retention of endodontically treated posterior cracked teeth: A 5 year follow-up study. J Endod. 2016; 42(2): 225-9.
12. Davis MC, Shariff SS. Success and survival of endodontically treated cracked teeth with radicular extension: A 2- to 4-year prospective cohort. J Endod. 2019; 45(7): 848-55.
13. Kang SH, Kim BS, Kim Y. Cracked teeth: Distribution, characteristics, and survival after root canal treatment. J Endod. 2016; 42(4): 557-62.
14. Olivieri JG, Elmsmari F, Miró Q, *et al.* Outcome and survival of endodontically treated cracked posterior permanent teeth: A systematic review and meta-analysis. J Endod. 2020; 46(4): 455-63.
15. Krell KV & Caplan DJ. 12-month success of cracked teeth treated with orthograde root canal treatment. J Endod. 2018; 44(4): 543-8.