

La CBCT es una herramienta valiosa en el diagnóstico y tratamiento en endodoncia

Dr. Sebastian Ferchero



Dr. Sebastian Ferchero

El Dr. Ferchero es Doctor en Cirugía Dental y Diplomado en Odontología por la Universidad Alfonso X El Sabio (Madrid) en 2009 y Diplomado Interuniversitario en Endodoncia por la Universidad de Niza en 2018.

Apasionado de la endodoncia, está en continua formación. En su tiempo libre, toca la trompeta. De vez en cuando la trae a la consulta para tocar entre paciente y paciente si tiene cancelaciones - con sordina (si no, no conservaría su trabajo).

El análisis radiográfico es un elemento esencial en la realización del tratamiento endodóntico, ya sea para el diagnóstico, la planificación del tratamiento o la evaluación de los resultados. Desde la introducción de la tomografía computarizada de haz cónico (cone beam CT, CBCT) en la odontología, su uso es cada vez más frecuente. Permite a los profesionales visualizar las estructuras de la cavidad bucal y su entorno de forma tridimensional, a diferencia de la radiografía 2D convencional. La naturaleza bidimensional de esta última provoca una superposición de estructuras anatómicas y un cierto grado de distorsión. Estas desventajas pueden superarse con la adquisición de imágenes 3D mediante un haz cónico.

Situación de la paciente

Una paciente de 45 años acudió a nuestra consulta en Niza para recibir asesoramiento sobre su diente 16. Con el fin de mejorar el tratamiento endodóntico realizado unos años antes, su dentista nos la derivó para un tratamiento especializado. La historia reveló antecedentes de abscesos recurrentes.

Diagnóstico

El día de la consulta, el diente estaba asintomático. Se realizó un examen clínico y una radiografía con el sistema de placa radiográfica CS 7600 (foto 1), que diagnosticó periodontitis apical crónica.

Para establecer un plan de tratamiento preciso, se realizó una CBCT localizada con el sistema CS 9600 (Carestream Dental). Por lo general, los endodoncistas prefieren elegir un campo de visión pequeño debido al volumen reducido que se va a interpretar.

Este examen permite un análisis tridimensional de la anatomía de la raíz y del canal, y nos proporciona una imagen detallada de la extensión y ubicación de la lesión (foto 2).

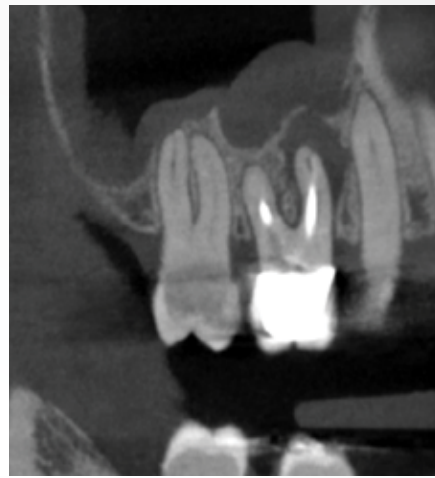


Foto 1 y foto 2. La imagen retroalveolar nos proporciona una visión general. Es esencial evaluar la calidad de la reconstrucción protésica, el periodonto y el pronóstico mecánico del diente. La imagen CBCT nos proporciona una imagen más precisa de la extensión y la ubicación de la lesión.

Según un estudio de De Paula-Silva¹, cuando se identifica la periodontitis apical, se observa una tasa de falsos negativos del 21 % a partir de la radiografía retroalveolar y solo del 9 % a partir de la CBCT. Se concluyó que la CBCT es más sensible en el diagnóstico de la periodontitis apical que la radiografía convencional. Según otro estudio publicado por Estrela et al.², el examen de haz cónico permite una detección más rápida y precisa de la enfermedad periapical.

En el presente caso, una lesión perirradicular de la raíz distal, no visible en la radiografía retroalveolar, podría resaltarse gracias a la adquisición de imágenes 3D (foto 3). Las secciones coronal y axial también mostraron la presencia de un canal no tratado en la raíz mesial. Incluso era posible seguir la trayectoria de este canal observando cuidadosamente cada sección (fotos 3 y 4).

Por otro lado, el llenado del canal MV no se centraba en la raíz en sentido vestibulopalatino, lo que dejaba un espacio donde se encontraba el canal MV II. El origen de una infección endodóntica suele estar centrado en la lesión. La sección coronal indicó que la imagen apical no estaba relacionada con el canal mesiovestibular tratado previamente.

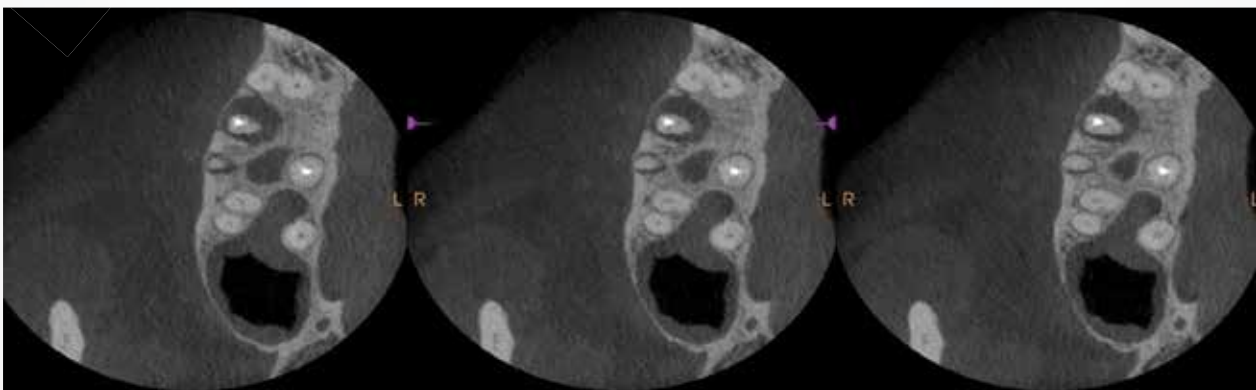
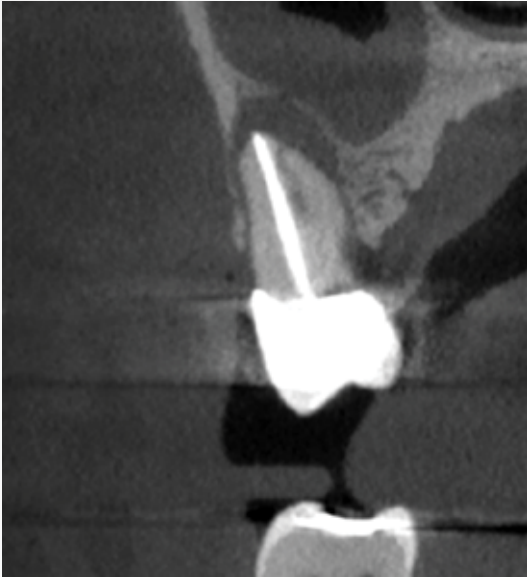


Foto 3. Las secciones axial y coronal muestran que el foramen del canal MV II está ubicado mesial y palatino al canal MB. Se observa un foco infeccioso opuesto a la raíz distal.

Estas secciones son específicas de la adquisición de imágenes por haz cónico y nos permiten resaltar imágenes que no son visibles en la radiografía convencional³. Por lo tanto, son inestimables para el endodoncista.



(Fotos 4 ,5). El sistema CBCT CS 9600 tiene un sensor de alta definición (tamaño de vóxel 0,75 μm). Se eligió un volumen de 5 x 5 cm para realizar el examen. El canal MV II es visible en ambos cortes.

Estos hallazgos no son banales. Según un estudio clásico de la literatura endodóntica, el retratamiento no quirúrgico en un diente con una obturación correcta en extensión y densidad (que parece ser el caso que nos ocupa a la vista de la visión retro alveolar), ofrece uno de los peores pronósticos en endodoncia, debido a la posibilidad de una fisura/fractura radicular vertical o a la presencia de flora bacteriana muy complicada de eliminar⁴. La existencia de un canal MV II no tratado se interpreta como una posible fuente de fracaso del tratamiento endodóntico de primera línea.

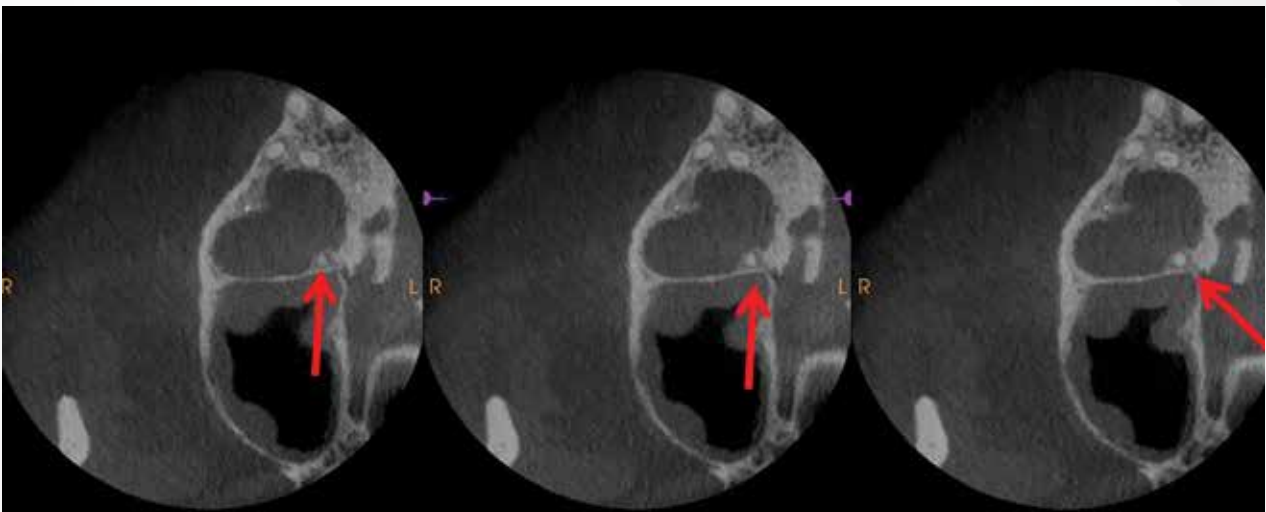


Foto 6. Menos evidente es el diagnóstico de la raíz palatina (foto 6). Parece que hay un área radiotransparente muy discreta alrededor del vértice en la sección axial, pero ¿hay realmente una lesión?

Debido a la sensibilidad de la CBCT, también existe el riesgo de falsos positivos⁵ y, por lo tanto, no podemos afirmar que esta raíz sea patológica, a diferencia de las raíces mesiales y distales, donde se ha identificado la presencia de un área radiolúcida bien definida. Basándose en estos hallazgos, se ofreció al paciente un retratamiento endodóntico ortógrado.

Tratamiento

Después de la anestesia local con un carpule de articaína al 4%, 1:200000, la corona protésica y el muñón se retiraron utilizando fresas transmetálicas e insertos ultrasónicos. El dique se colocó en un dique dividido para extraer el tejido blando y mejorar la visibilidad, y la remoción se realizó bajo un microscopio. El campo quirúrgico evitó que las partículas metálicas liberadas durante el procedimiento cayeran en la boca del paciente. (Fotos 7, 8 y 9)



Fotos 7, 8, 9. Aunque la extracción se realizó con un microscopio, los rastros de las fresas transmetálicas son visibles en la dentina.

La reconstrucción preendodóntica se realizó con un compuesto de fotopolimerización. Para mejorar el sellado, las tiras de PTFE (Teflon®) se compactaron entre el diente y la encía antes de la unión y, a continuación, se retiraron durante el pulido.

Se colocó un nuevo dique en el diente afectado para mejorar el aislamiento. (Foto 10)



Foto 10.
El diente está perfectamente aislado gracias a la reconstrucción preendodóntica y al dique líquido.

Se preparó la cámara pulpar y se expuso el canal MV II utilizando fresas LN (de cuello largo).

El sondaje del canal MV II se realizó utilizando una lima C plus n.º 10 insertada pasivamente en el orificio de entrada. Dado que esta lima tiene una gran dificultad para avanzar más allá de los primeros milímetros, se utilizó una lima SX gold que gira continuamente (250 rpm) para eliminar el triángulo de Schilder, lo que permitió una ruta de acceso más recta y fácil para los instrumentos manuales. (Foto 11)



Foto 11.
El acceso al canal MV II fue localizado y ensanchado (esta es una vista oclusal).

La desobturación y la conformación del canal MV II se realizaron con las fresas Gates n.º III en el tercio coronal de los canales, seguidas de las limas FANTA blue S one con abundante irrigación con NaClO al 2,5 %. Una vez alcanzada la longitud de trabajo mediante el localizador de vértices integrado en el motor VDW Gold, se midieron los ápices y se ampliaron hasta el n.º 35.

Una vez finalizada la fase instrumental, la irrigación final se llevó a cabo con la activación de las soluciones de irrigación con el Endoactivator, es decir, 2 ciclos de hipoclorito sódico al 2,5 % durante 1 minuto por canal, alternando con irrigación con EDTA al 17 % durante 1 minuto por canal.

Los canales se secaron con conos de papel, los conos de gutapercha se calibraron y el relleno de compactación vertical se realizó mediante el uso del sistema Elements Free con un cemento a base de resina (AH plus). La radiografía final confirmó el diagnóstico inicial: presencia de dos forámenes independientes en la raíz mesial. (Foto 12).

Al paciente se le prescribió tratamiento analgésico (500 mg de paracetamol por la mañana, al mediodía y por la noche durante 3 días) para tratar el dolor posoperatorio. Una vez finalizado el retratamiento, se recomendó la reconstrucción coronal-radicular definitiva y una corona provisional lo antes posible para garantizar el sellado coronal y mantener el funcionamiento del diente.

Se realizó una cita de seguimiento a los 6 meses para comprobar la cicatrización perirradicular. El paciente no describió ningún síntoma desde el final del tratamiento. Sin embargo, todavía hay una protrusión del cemento de relleno en la raíz mesial y no parece lograrse completamente la consolidación ósea.



Fotos 12 y 13. Radiografía postoperatoria a la izquierda; canales MV y MV II rellenos a la derecha.

Foto 14. Posoperatorio a los 4 meses.

Por eso decidimos realizar un nuevo examen de haz cónico, esta vez con un pequeño campo en dosis ultrabaja para reducir la dosis administrada al paciente en la medida de lo posible. Este tipo de examen rara vez se elige para el análisis de anatomía compleja del conducto radicular o para la detección de una fractura de raíz, pero es útil en la situación clínica presentada. (Fotos 15, 16, 17)

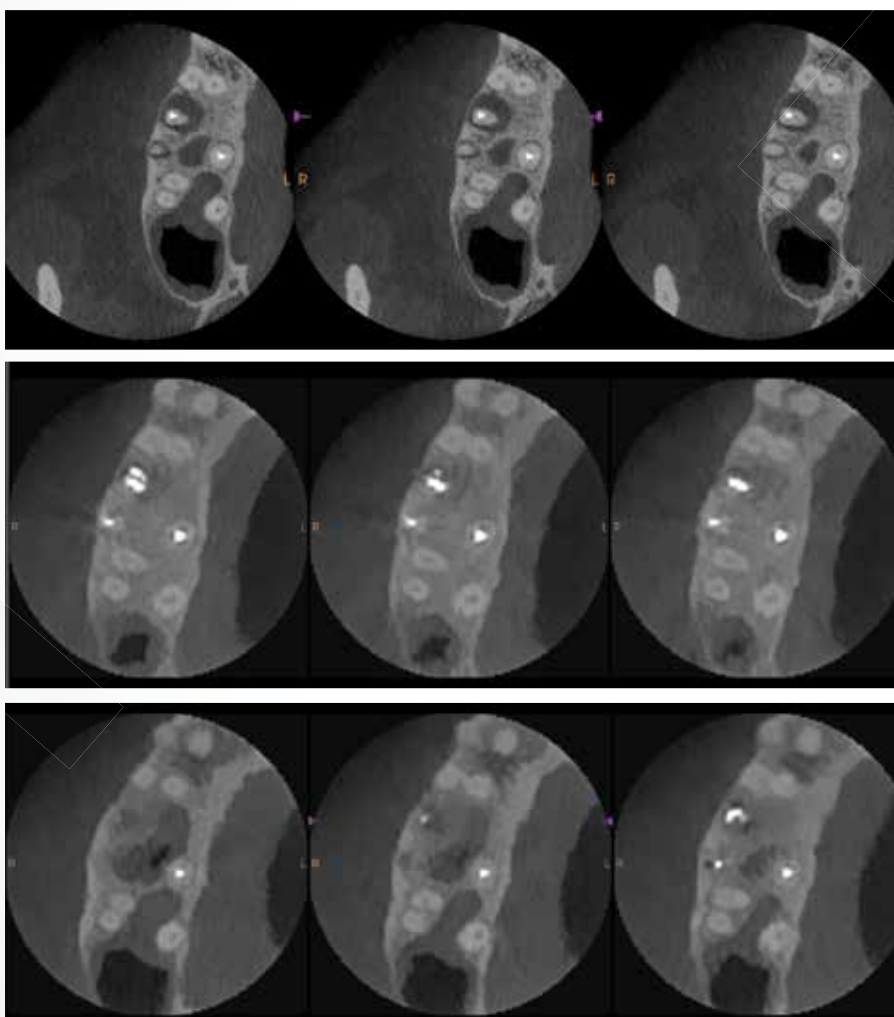


Foto 15. Secciones axiales preoperatorias de alta definición (arriba) y secciones axiales posoperatorias de dosis ultrabaja (abajo).

El PDS (producto dosis area) mostrado para la CBCT de dosis baja para este examen es de 32 mGy/cm². A modo de comparación, la dosis administrada por el mismo dispositivo para una panorámica dental en un paciente de tamaño y peso similares es de aproximadamente

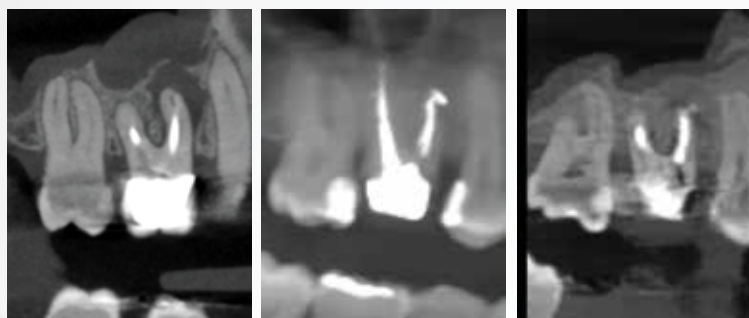


Foto 16. Secciones sagitales preoperatorias (izquierda) y posoperatorias (derecha).

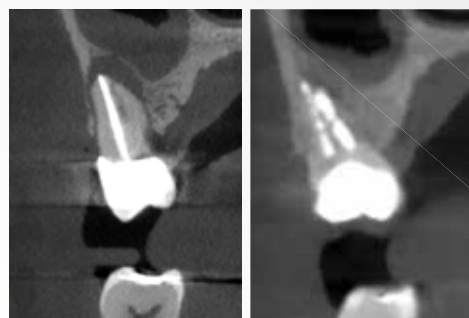


Foto 17. Cortes coronales preoperatorias (izquierda) y posoperatorias (derecha).

150 mGy/cm²; para una CBCT maxilar (volumen de 12 x 8 cm) a resolución estándar es de aproximadamente 500 mGy/cm².

Esto da una idea de la dosis baja recibida por el paciente. El tiempo que se tarda en tomar la imagen y el tiempo de visualización también se reducen en comparación con un examen de alta definición. Sin embargo, la definición de la imagen se ve ligeramente comprometida.

Tras el análisis de estas imágenes, podemos considerar que la lesión está en proceso de curación y, por lo tanto, se puede iniciar la reconstrucción protésica final. Se programa una nueva cita de seguimiento en 1 año.

Conclusión

La CBCT es una herramienta esencial en la endodoncia moderna. No puede sustituir a las imágenes radiográficas convencionales, pero las complementa. En este sentido, la adquisición de imágenes 3D con el sistema CBCT CS 9600 nos ha permitido comprender mejor la patología, establecer un plan de tratamiento en el que estemos seguros y comunicarnos mejor con el paciente⁷. Todo esto se hizo con una clara relación beneficio-riesgo para el paciente, en un tiempo relativamente corto y todo dentro de la misma consulta.

1. De Paula-Silva FWG, Wu M-K, Leonardo MR, et al. Accuracy of periapical radiography and cone-beam computed tomography scans in diagnosing apical periodontitis using histopathological findings as a gold standard. *J Endod* 2009;35: 1009–12.
2. Estrela C, Bueno MR, Leles CR, et al. Accuracy of cone beam computed tomography and panoramic and periapical radiography for detection of apical periodontitis. *J Endod* 2008;34:273–9.
3. Matherne R, Angelopoulos C, Kulild J, et al. Use of cone-beam computed tomography to identify root canal systems in vitro. *J Endod* 2008;34:87–9.
4. Treatment Outcome in Endodontics: The Toronto Study—Phases 3 and 4: Orthograde Retreatment Cristian de Chevigny, DMD, MSc,* Thuan T. Dao, DMD, MSc, PhD,* Bettina R. Basrani, DDS, PhD,* Vincent Marquis, DMD, MSc,* Mahsa Farzaneh, DDS, MSc,* Sarah Abitbol, DDS, MSc,* and Shimon Friedman, DMD *J. Endod* 2008
5. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography used for assessment of apical periodontitis: an ex vivo histopathological study on human cadavers C. Kruse, R. Spin-Neto, D. C. Evar Kraft, M. Væth & L.-L. Kirkevang. *IEJ* 2019
6. Endodontic outcome predictors identified with periapical radiographs and cone beam computed tomography scans. Liang YH, LiG, Wesselink PR, Wu Mk. *J. Endod* 2011 ;37 : 326-331
7. Fayad MI, Nair M, Levin MD, et al. AAE and AAOMR joint position statement: use of cone beam computed tomography in endodontics 2015 update. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2015;120:508–12