

# Trinca Radicular Diagnosticada Através de Exame Radiográfico e Tomográfico: Relato de Caso Clínico

*Root Crack Diagnosed Through Radiographic and CT Examination: Case Report*

Lilian Coelho Diniz Murad<sup>1</sup>  
Brisa Janine Alves e Silva<sup>2</sup>  
Marcela Silva Breguez Gonçalves<sup>2</sup>  
Barbara Couto Ramos<sup>2</sup>  
Amaro Ilídio Vespasiano Silva<sup>2</sup>  
Cláudia Assunção e Alves Cardoso<sup>2</sup>  
Flávio Ricardo Manzi<sup>2</sup>

- 1- Centro De Especialidades Odontológicas - CEOIPSEMG.
- 2- Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

[manzi@pucminas.br](mailto:manzi@pucminas.br)

## RESUMO

Fraturas radiculares são condições que acometem dentina, cimento, polpa e ligamento periodontal. Existem quatro tipos básicos de fraturas radiculares: vertical, horizontal, oblíqua e laminar. Esse trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de fratura radicular, comprovado após exame radiográfico e tomográfico, onde o dente 36 apresentou-se com mudança de coloração após um tratamento ortodôntico. Nos exames por imagem, observou-se uma extensa lesão apical sugestiva de lesão cística e um tratamento endodôntico insatisfatório. Após conclusão diagnóstica, realizou-se exodontia do dente 36 e remoção da lesão cística, onde se notou trinca na região coronária até o terço médio da raiz. As técnicas radiográficas, histórico do caso, exame clínico minucioso e tomografia computadorizada é o conjunto de métodos eficazes para o diagnóstico de fraturas radiculares..

**Descritores:** Fratura radicular. Diagnóstico radiográfico. Tomografia computadorizada.

## ABSTRACT

Root fractures are conditions that affect dentin, cementum, periodontal ligament and pulp. There are four basic types of root fractures: vertical, horizontal, and oblique laminar. This paper aims to report a case of root fracture, proven after radiographic examination and CT, where the tooth 36 presented with color change after orthodontic treatment. In imaging tests, there was an extensive apical lesions suggestive of a cystic lesion and unsatisfactory endodontic treatment. After diagnostic conclusion, we performed 36 tooth extraction and removal of the cystic lesion, which was noted in coronary crack region to the middle third of the root. Radiographic techniques, case history, thorough clinical examination and CT is the set of effective methods for the diagnosis of root fractures.

**Key words:** Root fracture. Radiographic diagnosis. CT.

## INTRODUÇÃO

As fraturas/trincas radiculares são condições que acometem dentina, polpa, cimento e ligamento periodontal. Tais condições podem ocorrer, dependendo do tipo de traumatismo, nos terços cervical, médio e apical, quando ocorre um impacto horizontal.<sup>1</sup>

As fraturas radiculares, assim como qualquer lesão nos tecidos duros

exigem, para o correto diagnóstico, um apurado método de localização para determinar sua extensão e possibilidades terapêuticas. Este processo de diagnóstico deve incluir uma avaliação completa do histórico do caso, exame clínico, assim como uma avaliação da estrutura dentária e óssea. Para tanto, se faz necessário o apoio de uma técnica radiográfica

adequada, já que muitas vezes, devido à inclinação da fratura ou ao deslocamento dos fragmentos, a sua localização é conseguida após aquisições radiográficas com diferentes angulações.<sup>2</sup>

Yeh<sup>3</sup> descreveu quatro tipos de padrões básicos de fraturas radiculares: vertical (linha paralela ao longo eixo da raiz), horizontal (linha de fratura é perpendicular ao longo eixo da raiz), oblíqua (linha de fratura segue um ângulo em relação ao longo eixo da raiz) e laminar (envolve uma porção da raiz sem atingir a câmara pulpar). As fraturas radiculares horizontais podem ocorrer em qualquer ponto da raiz, mas são mais comuns no terço médio.<sup>4</sup> Mouleet & Kahler<sup>5</sup> afirmaram que as fraturas verticais ocorrem geralmente em dentes tratados endodonticamente, e podem se estender do canal radicular até o periodonto e da coroa ao ápice.

Atualmente, já existem vários métodos para auxiliar o cirurgião dentista diagnosticar e detectar fraturas radiculares. Temos radiografias periapicais convencionais, radiografias digitais e seus recursos de software para auxílio no diagnóstico, e tomografia computadorizada. O profissional deve ficar atento aos exames clínicos para fechar um diagnóstico correto e utilizar todos os tipos de exames complementares para chegar a tal.

O objetivo neste trabalho foi relatar o caso clínico de uma trinca comprovada após exame radiográfico e tomografia computadorizada.

## RELATO DE CASO



**Figura 2** - Panorâmica realizada em 19/07/2013 nota-se extensa lesão periapical do dente 36

Paciente AAC com 22 anos, gênero feminino, foi encaminhado ao consultório odontológico por seu ortodontista para tratamento endodôntico do dente 36, pois ao término do tratamento ortodôntico com duração de três anos, notou-se uma mudança de coloração na coroa.

Ao exame clínico foi observado coroa de coloração acinzentada e discreta mobilidade. De imediato, foi realizada uma radiografia periapical convencional, observou-se então uma extensa imagem radiolúcida, circunscrita, bem delimitada por um halo radiopaco, localizado no ápice das raízes mesiais e um tratamento endodôntico insatisfatório. (Figura 1).



**Figura 1** – Periapical realizada em 15/07/2013, após remoção do aparelho ortodôntico.

Foi solicitado a paciente uma radiografia panorâmica para melhor visualização da imagem sugestiva de lesão cística (cisto radicular) muito próxima do canal mandibular. Notou-se ainda uma linha radiolúcida na região do terço médio da raiz (MV), sugerindo uma trinca /fratura (Figura 2).

Encaminhou-se então, a paciente para um especialista em cirurgia, que solicitou uma tomografia computadorizada de feixe cônico do dente 36. Na tomografia, observou-se a presença de lesão cística com íntimo contato com o canal mandibular e uma linha hipodensa na raiz (MV) sugestiva de trinca/fratura (Figura 4, 5, 6).

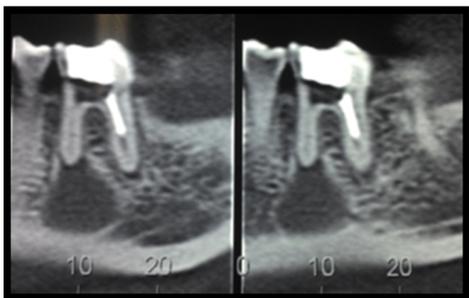


Figura 4 - Tomografia indicando linha de trinca

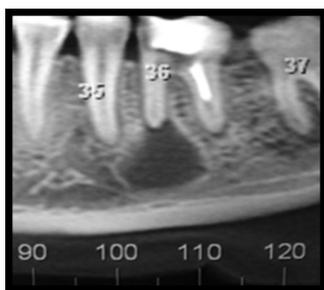


Figura 5 - Tomografia do dente 36, indicando lesão cística, com proximidade do canal mandibular

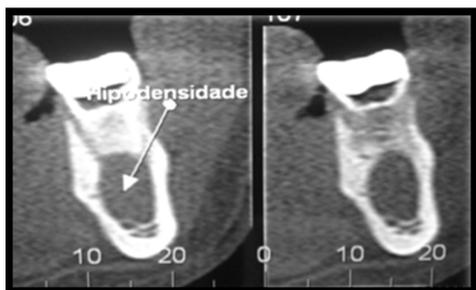


Figura 6 - Corte parasagital indicando a hipodensidade de lesão cística

Foi realizada exodontia do dente 36, removendo-se no mesmo tempo cirúrgico a lesão cística. Notou-se uma trinca na região coronária até o terço

médio da raiz (Figura 7 e 8). O canal mandibular não foi atingido. A paciente recuperou-se bem, sem parestesia.



Figura 7 - Ato cirúrgico para remoção do dente 36

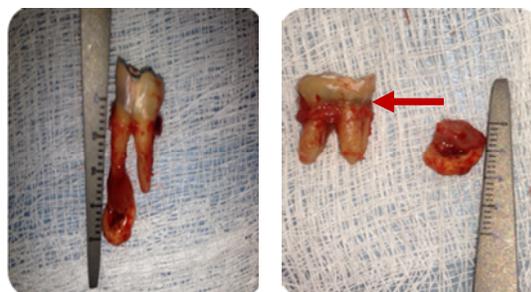


Figura 8 - Dente 36 com remoção da lesão cística. Linha de trinca visível no dente 36 localizada da coroa ao terço médio das raízes mesiais

## DISCUSSÃO

De acordo com Lopes & Siqueira<sup>1</sup>, a fratura/trinca pode ocorrer por vários motivos: acidentes, brigas, traumas e até tratamentos endodônticos insatisfatórios. O tipo de fratura vertical é comumente encontrada em dentes tratados endodônticamente, como aconteceu no caso relatado. Este tipo de fratura pode ser causada pela má oclusão, bruxismo, adelgaçamento da raiz devido à grande dilatação na instrumentação do conduto.

Damaa<sup>2</sup> verificaram que apenas uma técnica radiográfica não é suficiente para o diagnóstico de fraturas radiculares. Pereira et al.<sup>6</sup> também afirmaram que este tipo de fratura pode passar despercebido ao exame radiográfico de rotina. Já Tamse et al.<sup>7</sup>, constataram que 60% dos casos de fratura podem ser detectadas radiograficamente. Em

contrapartida, Vieira, Vieira & Wolff<sup>8</sup>, realizaram a técnica modificada, com incidências horizontais (ortorradial, mesiorradial, distorradial – técnica de Clark) e não foi possível detectar o traço de fratura no sentido vertical da raiz, mostrando a divergência de opiniões em relação ao método radiográfico para identificação de fratura/trinca.

Moule et al.<sup>5</sup> relataram a dificuldade de diagnosticar as fraturas/trincas de raiz, mas com a associação dos sinais clínicos e radiográficos pode-se facilitar a detecção destes tipos de fraturas. Semelhante ao que aconteceu no caso descrito, onde após avaliação de sinais clínicos, associados à imagem radiográfica, suspeitou-se de uma trinca radicular.

Segundo Shemesh et al.<sup>9</sup>, a radiografia periapical apresenta limitações a interpretação, devido à sobreposição de estruturas e por ser uma imagem bidimensional. Em relação ao sistema digital, Kositbowornchai et al.<sup>10</sup> concluíram que ele é similar ao da radiografia convencional, não encontraram diferenças significativas entre os dois. Kositbowornchai et al.<sup>11</sup> ainda avaliando o sistema digital, concluíram que o uso de imagens digitais com zoom pode ser usado como ferramenta auxiliar de diagnóstico e não como um método altamente sensível e preciso. Mas para uma conduta eficiente deve-se realizar repetidas tomadas radiográficas com alteração da angulação, para que o feixe de raios x possa passar diretamente através da linha de fratura e possibilitar a visualização da mesma na película radiográfica.<sup>12</sup>

Segundo Silva et al.<sup>13</sup>, a forte tendência de melhores resultados dos testes de diagnóstico proporcionados pelas radiografias digitais sugere que o sistema digital, utilizando projeções combinadas, é mais apropriado para investigar fraturas/trincas. Haiter Neto & Melo<sup>14</sup>, afirmam que a radiologia digital não é um método novo de aquisição da imagem radiográfica e sim um método já estabelecido e em constante aprimoramento para melhor atender as

necessidades dos profissionais e pacientes. É importante estar a par destes avanços, conhecendo-os profundamente e utilizando este conhecimento na clínica diária.

Métodos de diagnósticos convencionais podem indicar fraturas/trincas de raiz, mas tomografias computadorizadas podem ser introduzidas na clínica como mais uma alternativa de diagnóstico de fraturas/trincas<sup>15</sup>, concordando com o caso relatado, onde após a realização da tomografia computadorizada, constatou-se presença da trinca radicular sugerida na radiografia. Já Bueno et al.<sup>16</sup>, fizeram considerações em relação as falsas interpretações de imagens por meio da tomografia computadorizada cone beam devido a artefatos metálicos, pois eles podem simular defeitos, confundindo o diagnóstico. Isso concorda com o trabalho de Akabane et al.<sup>17</sup> e Hassan et al.<sup>18</sup>, que também puderam constatar que a tomografia computadorizada foi superior a radiografia periapical na evidênciação de fraturas, devendo-se ressaltar sua limitações em dentes portadores de pinos intrarradiculares metálicos.

Em 2008, Shemesh et al.<sup>19</sup>, verificaram que a tomografia computadorizada representa uma poderosa ferramenta para avaliar fraturas/trincas e tem um potencial para detectar o local específico ao longo da raiz. O mesmo aconteceu com Hassan et al.<sup>18</sup>, que compararam em estudo a eficiência da tomografia computadorizada e radiografias periapicais digitais, onde mostrou-se uma maior eficiência para tomografia computadorizada do que para radiografia periapical digital para detectar fraturas/trincas.

No estudo de Melo et al.<sup>20</sup>, ele concluiu que as fraturas radiculares apresentam diagnóstico clínico limitado visto que sinais e sintomas apresentados pelo paciente são inespecíficos. Como a maioria das fraturas leva a extração do dente, torna-se necessário um diagnóstico mais preciso. A tomografia computadorizada de feixe cônico é

considerada um método de diagnóstico avançado na aquisição de imagens livres de sobreposições das estruturas orofaciais, concordando com Estrela et al.<sup>21</sup>, a tomografia computadorizada é um importante método não destrutivo e não invasivo de diagnóstico por imagem.

Rodrigues & Vitral<sup>22</sup>, concordam com a afirmação que a tomografia computadorizada é um método não invasivo, rápido, fidedigno e de alta precisão diagnóstica. E ela ainda possui três vantagens sobre a radiografia convencional: as informações tridimensionais são apresentadas na forma de uma série de cortes finos da estrutura interna da parte estudada, outra vantagem é que o sistema é mais sensível na diferenciação de tipos de tecido quando comparado com a radiografia convencional. E a terceira vantagem é a habilidade para manipular e ajustar a imagem após ter sido completada a varredura, como de fato com toda a tecnologia digital.

Menezes et al.<sup>23</sup> descreveu que a tomografia computadorizada é muito utilizada nas áreas de implantodontia, ortodontia, periodontia, cirurgia e endodontia. Na endodontia a tomografia computadorizada mostra-se muito útil no diagnóstico de fraturas radiculares, no planejamento endodôntico e em muitas outras áreas, inclusive, nas pesquisas endodônticas. Como ocorreu no caso descrito, onde a tomografia computadorizada foi o exame determinante, associado às características clínicas do dente, na detecção da trinca/fratura e planejamento final do caso.

## CONCLUSÃO

É importante lembrar que um correto diagnóstico, quando há suspeita de fratura/trinca radicular, depende de um histórico do caso, de um exame clínico minucioso e de uma avaliação criteriosa de exames de imagem, que irá auxiliar o profissional no planejamento do caso.

Deve-se salientar que todas as técnicas radiográficas são um método auxiliar para o fechamento de diagnóstico.

A tomografia computadorizada seria o método de escolha para o diagnóstico de fraturas/trincas. O exame tomográfico não deve ser utilizado como único método de localização de fratura/trinca e sim aliado a exames clínicos, exames sintomatológicos, cirúrgicos, localizadores endodônticos e técnicas de imagem convencionais visto que, pela sua maior sensibilidade pode acontecer de ter resultados falso-negativos, principalmente na presença de artefatos e estruturas metálicas.

No caso descrito, utilizou-se de todos os métodos radiográficos e clínicos para o fechamento de um correto diagnóstico. E todos eles foram eficazes para o diagnóstico de trinca radicular.

## REFERÊNCIAS

1. Lopes HP, Siqueira Junior JF. **Endodontia: biologia e técnica**. 2. ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 2004.
2. Damaa C, Rodrigues PZP, Prokopowitsch I, Aun CE. Avaliação radiográfica in vitro para diagnóstico de três tipos de fraturas radiculares, pelas técnicas da bissetriz, paralelismo e uma técnica mista. **Rev Paul Odont** 1995;17(1):5-16.
3. Yeh CJ. Fatigue root fracture: a spontaneous root fracture in non-endodontically treated teeth. **Br Dent J**. 1997;182(7):261-6.
4. Andreasen JO, Andreasen FM. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 3 ed. **Copenhagen**: Munksgaard; 1994. p. 279-303.
5. Moule AJ, Kahler B. Diagnosis and management of teeth with vertical root fracture. **Aust Dent J** 1999;44(2): p.75-87.
6. PEREIRA AJA. Consequência do diagnóstico equivocado no prognóstico das fraturas radiculares. **Rev Assoc Paul Cir Dent** 1997;51(6): p.579-82.

7. Tamse A, Kaffe I, Lustig J, Ganor Y, Fuss Z.. Radiographic features of vertically fractured, endodontically treated maxillary premolars. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod** 1999;88(3): p.343-52.
8. Vieira MV, Vieira MM, Wolff H. Fratura vertical de raiz. **Odont Mod** 1996;23(2): p.18-20.
9. Shemesh H, Cristescu RC, Wesselink PR, Wu MK. The use of cone beam computed tomography and digital periapical radiographs to diagnose root perforations. **J Endod** 2011;37(4): p.513-6.
10. Kositbowornchai S, Nuansakul R, Sikram S, Sinahawattana S, Saengmontri S.. Root fracture detection: a comparison of direct digital radiography with conventional radiography. **Dentomaxillofac Radiol** 2001;30(2): p.106-9.
11. Kositbowornchai S, Sikram S, Nuansakul R, Thinkhamrop B.. Root fracture detection on digital images: effect of the zoom function. **Dent Traumatol** 2003;19(3): p.154-9.
12. Zuza EP, Toledo BEC. A importância das fraturas radiculares no diagnóstico diferencial em relação às lesões periodontais-endodônticas. **J Bras Endo/Perio** 2001;2(6): p.216-23.
13. Silva L. Detection of vertical root fractures: an investigation on the impact of using orthogonal and dissociated radiographs in conventional and digital systems. **Dental Press Endod** 2014;4(1): p.46-50.
14. Haiter Neto F, Melo DP. Radiografia digital. **Rev ABRO** 2010;11(1): p.5-17.
15. Hanning C, Dullin C, Hülsmann M, Heidrich G.. Three dimensional, non-destructive visualization of vertical root fractures using flat panel volume detector computer tomography; an ex vivo in vitro case report. **Int Endod J** 2005;38(12): p.904-913.
16. Bueno MR, Estrela C, De Figueiredo JA, Azevedo BC. Map-reading strategy to diagnose root perforations near metallic intra canal posts by using cone beam computed tomography. **J Endod** 2011;37(1): p.85-90.
17. Akabane CE. Comparação entre radiografia periapical e tomografia computadorizada, no diagnóstico de fraturas radiculares verticais. In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica**; 2005; São Paulo. Anais. São Paulo: SBPqO; 2005.
18. Hassan B, Metska ME, Ozok AR, van der Stelt P, Wesselink PR.. Detection of vertical root fracture in endodontically treated teeth by cone beam computed tomography scan. **J Endod** 2009;35(5): p.719-22.
19. Shemesh H, Van Soest G, Wu MK, Wesselink PR. Diagnosis of vertical root fractures with optical coherence tomography. **J Endod** 2008; 34(6): p.739-42.
20. Melo SL, Bortoluzzi EA, Abreu M Jr, Corrêa LR, Corrêa M. Diagnostic ability of a cone-beam computed tomography scan to assess longitudinal root fractures in prosthetically treated teeth. **J Endod** 2010;36(11): p.1879-82.
21. Estrela C, Holland R, Estrela CR, Alencar AH, Sousa-Neto MD, Pécora JD. Effect of intracanal posts on dimensions of cone beam computed tomography images of endodontically treated teeth. **Dental Press Endod** 2011;1(1): p.28-36.
22. Holland R, Estrela CR, Alencar AH, Sousa-Neto MD, Pécora JD. Aplicações da tomografia computadorizada na odontologia. **Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr** 2007;7(3): p.317-24.

23. Menezes RF. Diagnosis of vertical root fractures in endodontically prepared teeth, with or with out the presence of intracanals cast metallic posts using cone beam computed tomography. **Dental Press Endod** 2013;3(2): p.59-63.