

O uso da tomografia computadorizada de feixe cônico no diagnóstico e no gerenciamento de insucesso endodôntico: relato de caso clínico

The use of cone beam computed tomography in the diagnosis and management of endodontic failure: clinical case report

Caroline Felipe Magalhães Girelli*

Carolina Oliveira de Lima**

Thais da Silva Alves***

Caroline Santos Pinto Coelho***

Renato Girelli Coelho****

Gabriel Pinheiro Lacerda*****

Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda**

Resumo

Objetivo: descrever um caso clínico em que a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) foi utilizada para auxiliar no diagnóstico e no melhor gerenciamento de retratamento endodôntico. Relato de caso: uma paciente compareceu à clínica com queixa de uma fístula na região dos molares superiores do lado direito há aproximadamente dois meses. Radiograficamente, observou-se lesão periapical do elemento 17. Após a confirmação da necessidade do retratamento, a paciente relatou já ter feito duas intervenções endodônticas nesse elemento. Assim, optou-se por solicitar um exame de TCFC, para melhores diagnóstico e planejamento do caso. Ao avaliar a TCFC, verificou-se presença de lesão periapical extensa, presença de espaços vazios no canal mesiovestibular (MV) e palatino (P), cone de guta percha além do ápice no canal distovestibular (DV) e localização do canal mesiopalatino (MP), que não havia sido manuseado anteriormente, rompimento de cortical óssea vestibular e palatino. Após planejamento, a paciente foi submetida ao retratamento endodôntico. Foi realizada a desobstrução dos canais radiculares com remoção do cone ultrapassando no canal DV, localização do MP e instrumentação completa de todos os canais. O hidróxido de cálcio foi utilizado como medicamento intracanal entre as consultas. Ao observar a regressão da fístula e os canais sem presença de exsudato, realizou-se a obturação do canal radicular. Considerações finais: a TCFC permitiu a visualização de erros operatórios pertinentes ao caso durante os tratamentos endodônticos prévios, o que possibilitou a indicação de um novo tratamento endodôntico e a manutenção do dente na arcada dentária.

Palavras-chave: anatomia; dente molar; tomografia computadorizada de feixe cônico.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v26i1.10697>

* Doutora em Endodontia, Associação Brasileira de Odontologia, Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil.

** Doutora em Endodontia, Departamento de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil.

*** Especialista em Endodontia, Associação Brasileira de Odontologia, Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil.

**** Doutor em Dentística, Departamento de Dentística, Faculdade de Odontologia, Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil.

***** Doutorando em Prótese Dentária, Departamento de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil.

Introdução

Complexidades anatômicas impõem limitações ao preparo químico-mecânico (PQM), podendo permanecer áreas não preparadas, culminando no insucesso do tratamento endodôntico¹. Tais complexidades podem ser destacadas nos primeiros molares superiores, particularmente na raiz mesiovestibular (MV), as quais, por muitas vezes, apresentam um canal mesiopalatino (MP) não encontrado durante a terapia endodôntica².

A presença do canal MP nos primeiros molares superiores foi relatada como superior a 50%³⁻⁵, podendo estar presente em mais de 90% dos casos^{6,7}. O conhecimento, portanto, da morfologia do sistema de canais radiculares (SCR) desses dentes é extremamente importante no planejamento da terapia endodôntica, uma vez que o seu sucesso depende da identificação de todos os canais radiculares, para que possam ser descontaminados, modelados e obturados⁸.

Estudos têm demonstrado que os retratamentos endodônticos contêm cerca de 42%⁹ a 48%¹⁰ de canais não tratados, sendo que, para os primeiros molares superiores, 93% de todos os canais deixados sem tratamento foram identificados na raiz MV¹⁰. A não localização de todos os canais irá influenciar na capacidade de desinfecção do SCR e pode contribuir na formação e/ou manutenção de periodontite apical e consequente fracasso do tratamento endodôntico¹¹.

A localização dos canais, antes identificada apenas por meio de radiografias periapicais, passou a ser amplamente diagnosticada nos tratamentos endodônticos, após a introdução da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) na Endodontia¹². A TCFC é uma técnica que permite a visualização tridimensional do dente e tem sido utilizada como exame complementar para detecção do diâmetro real das lesões periapicais, rompimento de corticais ósseas, presença de canais radiculares não identificados pelo método radiográfico convencional, verificação da proximidade dos dentes com estruturas anatômicas nobres, como o seio maxilar e o processo zigomático em casos de dificuldade de visualização na radiografia periapical e, além disso, auxílio no diagnóstico e no gerenciamento nos casos de insucesso endo-

dôntico com prognóstico duvidoso^{13,14}. Por isso, o presente estudo tem como objetivo descrever um caso clínico em que a TCFC foi utilizada como método auxiliar no diagnóstico e no gerenciamento de retratamento endodôntico.

Relato de caso

Paciente do gênero feminino, 57 anos, sem comprometimento sistêmico, procurou atendimento odontológico em julho de 2016, devido a uma fístula na região superior posterior direita. Durante anamnese, a paciente relatou ter realizado previamente o tratamento endodôntico no elemento dentário 17 há mais de 20 anos.

Após exame radiográfico cuidadoso, observou-se imagem radiolúcida no ápice do dente 17, compatível com lesão periapical, e canais radiopacos indicando tratamento endodôntico prévio. No entanto, o canal MP não foi detectado através de radiografia (Figura 1). Assim, solicitou-se TCFC para verificar a extensão da lesão e a proximidade com seio maxilar e para tentar localizar o canal MP.

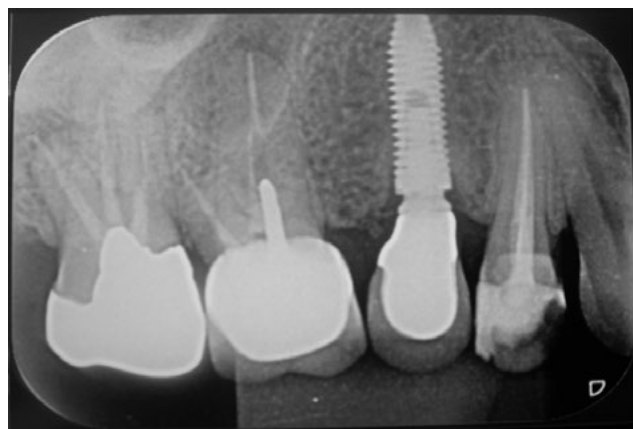


Figura 1 – Radiografia periapical inicial em que não foi possível observar presença do canal MP

Fonte: elaboração dos autores.

Ao avaliar a TCFC após manipulação dos cortes axial, coronal e sagital, verificou-se presença de lesão periapical extensa associada à raiz P e MV, presença de espaços vazios não preenchidos com a obturação nos canais P e MV, cone de guta percha além do ápice no canal distovestibular (DV) e localização do canal MP, que não havia sido instrumentado anteriormente (Figura 2).

-se pela pasta de hidróxido de cálcio P.A. associada ao propilenoglicol como medicação intracanal. Após 20 dias, observou-se que o canal MV ainda apresentava presença de exsudato e, dessa forma, após os procedimentos de instrumentação e irrigação, uma nova pasta de hidróxido de cálcio P.A. com propilenoglicol na proporção 1:1 foi aplicada.

Decorridos 30 dias, após constatar ausência de sinais e sintomas, foi feita a irrigação final do canal com 4 mL de NaOCl 5,25%, seguidos de 4 mL de ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) 17% e, por fim, mais 4 mL de soro fisiológico, seguidos de NaOCl 5,25%. Logo, foi realizada a obturação termoplastificada com cone de guta percha único (Tanari, Manaus, Brasil) e cimento endodôntico AH plus (Dentsply, Pensilvânia, EUA), seguida de selamento coronário (Figura 3). A paciente foi encaminhada ao protesista, que confeccionou um núcleo de preenchimento para evitar recontaminação por via coronária.



Figura 3 – Radiografia final após retratamento

Fonte: elaboração dos autores.

Após 3 anos, foi feita a preservação do caso. Clinicamente, a paciente não apresentou nenhum sinal ou sintoma. Através de uma nova TCFC, solicitada por indicação de implante do dente 16, verificou-se regressão da lesão, formação óssea na cortical vestibular e palatina, caracterizando sucesso da terapia instituída (Figura 4).

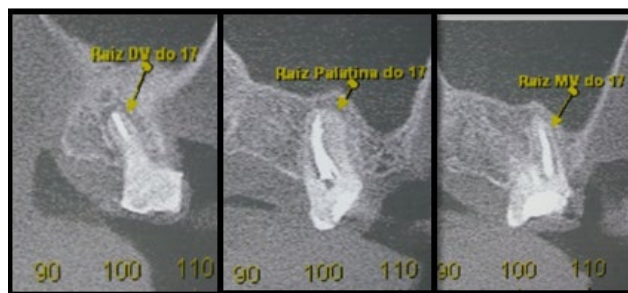


Figura 4 – Cortes sagitais da TCFC em que é possível verificar a regressão da lesão após 3 anos de preservação

Fonte: elaboração dos autores.

Discussão

O tratamento endodôntico tem como objetivo eliminar ou pelo menos reduzir o número de micro-organismos do SCR. No entanto, estudos comprovam, através de pesquisas clínicas e laboratoriais, que as falhas endodônticas estão diretamente associadas à infecção bacteriana que permanece quando os canais não são devidamente instrumentados ou deixados de tratar¹⁵.

Em se tratando dos molares superiores, as variações de sua anatomia são complexas e estão diretamente relacionadas ao canal MP, uma vez que sua identificação nem sempre é de fácil visualização. Portanto, o conhecimento da morfologia do dente e do canal radicular é extremamente importante para que o clínico possa detectar, debridar e obturar o canal, obtendo assim o sucesso na terapia endodôntica⁸.

Clinicamente, o canal MP pode não ser tão evidente, sendo necessário lançar mão de recursos para tentar identificar a sua presença, como variação no ângulo horizontal das radiografias periapicais pré-operatórias, entretanto, as radiografias apresentam limitações, pois fornecem imagens bidimensionais de estruturas tridimensionais, provocando sobreposição de imagens. Com isso, a TCFC torna-se uma técnica de imagem importante no diagnóstico de canais radiculares não instrumentados, pois é um exame tridimensional que permite o estudo das estruturas anatômicas através de uma reconstrução 3D, o que permite manipular as imagens nos três planos: axial, coronal e sagital, simultaneamente⁹.

Na prática odontológica, as imagens tridimensionais obtidas por meio da TCFC têm uma significativa importância em casos de insucesso

sos endodônticos, principalmente em casos de retratamento, em que é necessário um melhor gerenciamento do caso clínico¹⁴. No presente estudo, como não foi possível observar a presença do canal MP, por meio da radiografia periapical, e sabendo da sua elevada incidência em molares superiores, optou-se por utilizar a TCFC, a fim de se obter maiores detalhes da complexidade anatômica do dente em questão, visto que ele já havia sido submetido ao tratamento endodôntico anteriormente. O segundo molar superior apresentou-se tratado endodonticamente, entretanto, estava de maneira insatisfatória e, ainda, o canal MP estava presente e não havia sido instrumentado e obturado, sendo provavelmente a causa da ocorrência de uma periodontite apical.

O uso da TCFC na Endodontia permite maior detecção de lesões periapicais e perdas de cortical óssea, que muitas vezes não são identificadas na radiografia periapical, principalmente associadas a dentes superiores posteriores. Isso ocorre devido à complexidade estrutural encontrada nessa região, como a sobreposição de raízes dentárias e de estruturas anatômicas, como o seio maxilar e o arco zigomático¹⁶.

Corroborando os estudos prévios, através da TCFC, foi possível observar, neste caso clínico, o rompimento de cortical óssea e uma extensão maior da lesão do que a visualizada na radiografia periapical, demonstrando a necessidade de retratamento endodôntico. Em relação ao protocolo de retratamento endodôntico instituído, ainda que existam conflitos com relação ao diâmetro do preparo apical, é de suma relevância considerar a melhor desinfecção possível dos canais radiculares infectados¹⁷. Em um estudo *ex vivo*, Siqueira *et al.*¹⁸ (1999) constataram que a carga bacteriana no interior do canal radicular foi significativamente reduzida após cada aumento sequencial do diâmetro do instrumento. Recentemente, um estudo demonstrou que preparos apicais com diâmetros maiores exercem um significativo impacto na limpeza, desinfecção e modelagem, principais objetivos do PQM, visto que maiores áreas dos canais são preparadas¹⁹.

No presente trabalho, a TCFC permitiu a elaboração de um plano de tratamento para cada

um dos terços de todos os canais, podendo definir previamente o diâmetro apical do canal e qual o melhor instrumento a ser utilizado. Sendo assim, os canais foram reinstrumentados com diâmetro final 40/.06 nos canais MV, MP e DV e 50/.06 no canal palatino, a fim de se obter uma descontaminação eficaz do canal, proporcionando uma redução no número de micro-organismos, de forma a permitir a involução da fístula e da lesão periapical. Os demais passos do protocolo não precisaram ser modificados, mantendo-se a irrigação convencional.

Além do preparo químico-mecânico para a desinfecção do SCR, o uso de medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio é fundamental para reduzir a atividade osteoclástica, já que eleva o pH do meio e alcança regiões vizinhas à superfície radicular, porque possui grande poder de difusão de cálcio nos fluidos tissulares. Dessa forma, há inibição do processo de reabsorção e eliminação de micro-organismos dos locais inacessíveis ao preparo biomecânico, pelo fato de o meio ficar impróprio para o desenvolvimento bacteriano, contribuindo no reparo tecidual²⁰⁻²². Neste relato, optou-se pela pasta de hidróxido de cálcio como medicação intracanal, com o intuito de alcalinizar o ambiente, tornando-o favorável para o reparo tecidual. Além disso, optou-se por realizar a renovação da medicação intracanal a cada mês, visto que estudos relatam que a renovação da medicação decorridos 30 dias pode diminuir a resposta inflamatória²³.

Este relato de caso enfatiza a contribuição valiosa do exame de TCFC para corretos diagnósticos e retratamentos. No entanto, a TCFC ainda não é um exame de rotina para todos os pacientes, porque, apesar de permitir uma visualização 3D dos dentes e das estruturas anatômicas subjacentes, ainda tem custo alto e maior dose de radiação quando comparado à radiografia periapical²⁴. Por isso, a indicação da TCFC deve ser avaliada com cautela, devendo ser utilizada quando as radiografias convencionais revelarem imagens duvidosas, que podem gerar um diagnóstico incerto e, consequentemente, um plano de tratamento equivocado²⁴.

Conclusão

A TCFC auxilia no diagnóstico e no planejamento endodôntico em situações de insucesso endodôntico, a fim de possibilitar uma melhor conduta clínica para cada caso.

Abstract

Objective: to describe a clinical case where cone beam computed tomography (CBCT) was used to assist in the diagnosis and better management of endodontic retreatment. Case report: the patient attended the clinic complaining of a fistula in the upper molar region on the right side for approximately two months. Radiographically, the presence of a periapical lesion of element 17 was observed. After confirming the need for retreatment, the patient reported having already undergone two endodontic interventions on this tooth. Thus, it was decided to request a CBCT exam for better diagnosis and case planning. When assessing the CBCT, there was the presence of extensive periapical lesion, presence of empty spaces in the mesiobuccal (MB) and palatal (P) canal, gutta percha cone beyond the apex in the distobuccal (DB) canal and location of the mesiopalatal (MP) canal - which had not been previously handled -, rupture of the cortex vestibular and palatal bone. After planning, the patient underwent endodontic retreatment. Then, all the previous filling material were removed, including the gutta-percha by passing into the DB canal, MP was localized and complete instrumentation of all root canals were done. Calcium hydroxide was used as an intracanal medication between appointments. When the regression of the fistula was observed and canals were without exudate, root canal filling was performed. Final considerations: the CBCT allowed the visualization of operative errors pertinent to the case during previous endodontic treatments, which allowed the indication of a new endodontic treatment and the maintenance of the tooth in the dental arch.

Keywords: anatomy; molar; cone beam computed tomography.

Referências

1. Hulsmann M. Removal of fractures root canal instruments using the canal finder system. *DtschZahnarztl Z* 1990; 45(4):229-32.
2. Baruwa AO, Martins JNR, Meirinhos J, Pereira B, Gouveia J, Quaresma SA, *et al.* The influence of missed canals on the prevalence of periapical lesions in endodontically treated teeth: a cross-sectional study. *J Endod* 2020; 46(1):34-9.
3. Pécora JD, Woelfel JB, Sousa Neto MD, Issa EP. Morphology study of the maxillary molars part ii: internal anatomy. *Braz Dent J* 1992; 3(1):53-7.
4. Weine FS, Healey HJ, Gerstein H, Evanson L. Canal configuration in the mesiobuccal root of the maxillary first molar and its endodontic significance. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1969; 28(3):419-25.
5. Pineda F, Kuttler Y. Mesiodistal and buccolingual roentgenographic investigation of 7275 root canals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1972; 33(1):101-10.
6. Kulild JC, Peters DD. Incidence and configuration of canal systems in the mesiobuccal root of maxillary first and second molars. *J Endod* 1990; 16(7):311-7.
7. Hiebert BM, Abramovitch K, Rice D, Torabinejad M. Prevalence of second mesiobuccal canals in maxillary first molars detected using cone-beam computed tomography, direct occlusal access, and coronal plane grinding. *J Endod* 2017; 43(10):1711-5.
8. Baratto Filho F, Zaitter S, Haragushiku GA, de Campos EA, Abuabara A, Correr GM. Analysis of the internal anatomy of maxillary first molars by using different methods. *J Endod* 2009; 35(3):337-42.
9. Divito EE, Le KT. Maxillary molar healing after treatment of an uninstrumented canal with a novel root canal procedure: a case report. *Clin Case Rep* 2017; 5(10):1676-81.
10. Witherspoon DE, Small JC, Regan JD. Missed canal systems are the most likely basis for endodontic retreatment of molars. *Tex Dent J* 2013; 130(2):127-39.
11. Pereira RS, Rodrigues VAA, Furtado WT, Gueiros S, Pereira GS, Avila-Campos MJ. Microbial analysis of root canal and periradicular lesion associated to teeth with endodontic failure. *Anaerobe* 2017; 48:12-8.
12. Kruse C, Spin-Neto R, Reibel J, Wenzel A, Kirkevang LL. Diagnostic validity of periapical radiography and cbct for assessing periapical lesions that persist after endodontic surgery. *Dentomaxillofac Radiol* 2017; 46(7):20170210.
13. Estrela C, Leles CR, Hollanda AC, Moura MS, Pécora JD. Prevalence and risk factors of apical periodontitis in endodontically treated teeth in a selected population of Brazilian adults. *Braz Dent J* 2008; 19(1):34-9.
14. Patel S. New dimensions in endodontic imaging. Part. 2. Cone beam computed tomography. *Int Endod J* 2009; 42(6):463-75.
15. Ricucci D, Siqueira JF Jr. Fate of the tissue in lateral canals and apical ramifications in response to pathologic conditions and treatment procedures. *J Endod* 2010; 36(1):1-15.
16. Nakata K, Naitoh M, Izumi M, Inamoto K, Arijji E, Nakamura H. Effectiveness of dental computed tomography in diagnostic imaging of periradicular lesion of each root of a multi-rooted tooth: a case report. *J Endod* 2006; 32(6):583-7.
17. Peters OA. Current challenges and concepts in the preparation of root canal systems: a review. *J Endod* 2004; 30(8):559-67.
18. Siqueira JF Jr, Lima KC, Magalhães FA, Lopes HP, de Uzeda M. Mechanical reduction of the bacterial population in the root canal by three instrumentation techniques. *J Endod* 1999; 25(5):332-5.

19. Pérez AR, Alves FRF, Marceliano-Alves MF, Provenzano JC, Gonçalves LS, Neves AA. Effects of increased apical enlargement on the amount of unprepared areas and coronal dentine removal: a micro-computed tomography study. *Int Endod J* 2018; 51(6):684-90.
20. Andreassen JO. Traumatic injuries the teeth. Copenhagen: munksg; 1981.
21. Leonardo MRResiRT, Silva LAB, Loffredo LCM. Hidróxido de cálcio em endodontia: avaliação da alteração do pH e da liberação de íons cálcio em produtos endodônticos à base de hidróxido de cálcio. *RGO* 1992; 40(1):69-72.
22. Souza V, BrinabiPFE, Holland R, Nery MJ, Meric W, Otobon Filho JA. Tratamento não cirúrgico de dentes com lesões periapicais. *RGO* 1989; 46(2):39-46.
23. Buck CLNP, Soares AJ, Buck A, Nagata JN, Zaia AA, Souza Filho FJ. Avaliação de dentes reimplantados submetidos a um novo protocolo terapêutico. *Rev Assoc Paul Cirur Dent* 2013; 67(1):22-6.
24. Patel S, Brown J, Pimentel T, Kelly RD, Abella F, Durack C5. Cone beam computed tomography in endodontics- a review of the literature. *Int Endod J* 2019; 52(8):1138-52.

Endereço para correspondência:

Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda
Av. Moacir Paleta, 1167, São Pedro
CEP 35020-360 – Gov. Valadares, MG
Telefone: +55 (32) 9126-6610
E-mail: mariane.lopes.santos@gmail.com

Recebido: 15/02/2021. Aceito: 30/03/2021.