

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Bárbara Maria Bavia

**A tomografia computadorizada de feixe cônico como recurso na
Endodontia.**

SETE LAGOAS
2017

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Bárbara Maria Bavia

**A tomografia computadorizada de feixe cônico como recurso na
Endodontia.**

Artigo Científico apresentado ao Curso de
Especialização *Lato Sensu* do Instituto
Salem de Odontologia, como requisito
parcial para a conclusão do Curso de
especialização em Endodontia
Área de Concentração: Endodontia
Orientador: Fausto Victorino
Coorientador: Veridiana Zamparoni
Victorino

SETE LAGOAS
2017

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Revisão de literatura intitulada “Tomografia Computadorizada de feixe cônico como recurso na Endodontia” de autoria de Bárbara Maria Bavia, aprovada pela Banca Examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Fausto Rodrigo Victorino- Orientador
Instituto Salem de Educação Ltda -Facsete Ciodonto

Profª .Ms. Silvia Veridiana Zamporini Victorino- Co- Orientadora
Instituto Salem de Educação Ltda – Facsete – Ciodonto

Prof. Ms. Humberto Bordini do Amaral Pasquinelli
Instituto Salem de Educação Ltda- Facsete – Ciodonto

Paranavaí, 10 de Maio de 2018.

A tomografia computadorizada de feixe cônico como recurso na Endodontia.

The cone beam computed tomography as a resource in Endodontics.

RESUMO

Trata-se de estudo de revisão bibliográfica de publicações referentes as indicações de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico em tratamento endodôntico, no período de 10 anos. Constituíram fontes de pesquisas artigos indexados nas bases de dados, medline, lilacs. Resultados: A maioria dos artigos relataram que é feito a solicitação da TCFC principalmente em casos de fratura de raiz, reabsorção (tanto interna quanto externa) e variações anatômicas, como a presença de canais a mais. Conclui-se que a TCFC é a melhor opção de exame de imagem para diagnosticar principalmente fratura radicular, casos de reabsorção e variações anatômicas, mas deve-se ter critérios para indicação devido seu alto custo e maior radiação quando comparado com o Rx periapical.

Palavras-chaves: tomografia computadorizada por raios X; radiografia dentária; Endodontia.

ABSTRACT

It is a study of bibliographic review of publications referring to indications of Cone-Beam Computed Tomography in endodontic treatment, in the period of 10 years. Formation of research sources in databases, medline, lilacs. Results: Most of the articles reported that the CBCT is requested mainly in cases of root fracture, resorption (both internal and external) and anatomical variations, such as a presence of extra channels. It was concluded that CBCT is a better option for imaging to diagnose root fracture, cases of resorption and anatomical variations, but criteria should be used to indicate its high cost and greater radiation when compared to the periapical Rx.

Keywords: X-Ray computed tomography; dental radiography; endodontics.

INTRODUÇÃO

O sucesso do tratamento endodôntico depende de um correto diagnóstico. Para isso são necessários exames complementares, que forneçam informações úteis, que juntamente com o exame clínico permitam atingir esse objetivo. Na Endodontia, a radiografia periapical ainda é o exame mais usado, fornecendo informações importantes como: a integridade das estruturas circundantes e internas do dente, a presença de lesões periapicais, fraturas radiculares e reabsorção óssea, entre outras situações clínicas (SEWELL; FENYO-PEREIRA; MARQUES; PANELLA, 1999). Porém, essas imagens produzem informações limitadas por ser de natureza bidimensional, o que gera também erros de interpretação e ocultando algumas informações importantes (COSTA; NETTO; KOUBIK; MICHELOTTO, 2009).

Para superar essas dificuldades, exames como a Tomografia Computadorizada (TC) com imagens tridimensionais, mais detalhadas, com maior resolução, estão sendo usadas dentro da Odontologia. Atualmente existem dois tipos de TC, a tomografia computadorizada helicoidal (TCH) e a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Os dois tipos de exames permitem a obtenção de imagens em cortes da região dentomaxilofacial, porém, a única característica em comum refere-se à utilização da radiação X. A TCM utiliza um feixe de raios X em forma de leque ou séries de cortes individuais, já

a TCFC, dedicadas ao complexo dentomaxilofacial, utiliza um feixe de raios X em forma de cone, que captura todas as estruturas ósseas em um só volume de crânio, mandíbula e maxila (TERRA; OLIVEIRA; AGRA; PINTO, 2013).

A tecnologia tem se desenvolvido rapidamente em todas as áreas de saúde, assim pesquisas que apontam a correta indicação de exames como Tomografia Computadorizada se faz necessário para auxiliar o dentista na conduta clínica. A presente pesquisa tem como objetivo levantar as principais indicações da TCFC na endodontia nos últimos 10 anos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de estudo de revisão bibliográfica de publicações referentes as indicações de TCFC em tratamento endodôntico, no período de 10 anos. Constituíram fontes de pesquisas artigos indexados nas bases de dados, medline, lilacs. A Língua pesquisada foi, português, inglês e espanhol. Os descritivos utilizados na pesquisa bibliográfica foram: tomografia computadorizada e endodontia. A busca foi limitada em artigos científicos de acesso livre.

RESULTADOS:

Fluxograma

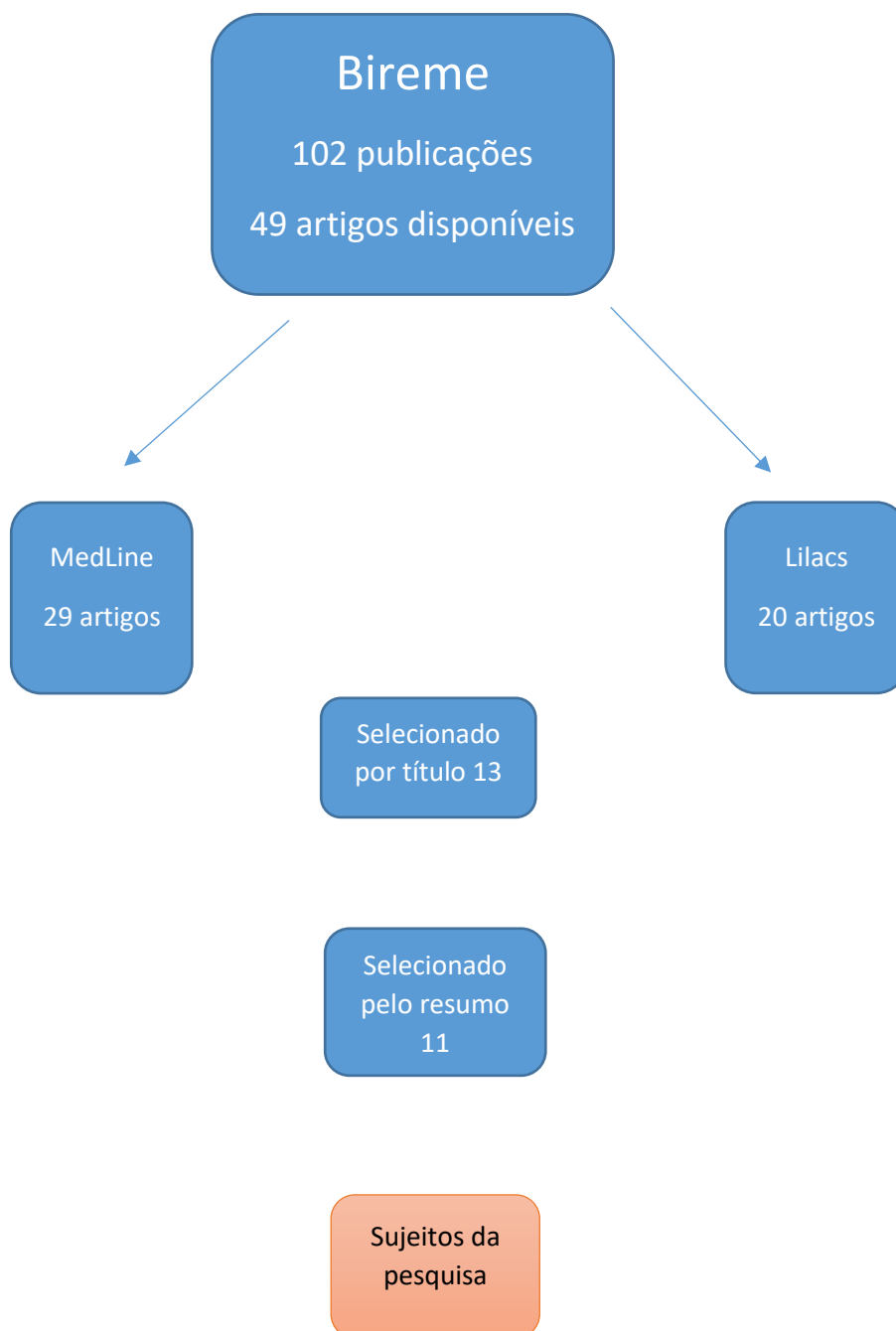


Tabela1- Identificação dos artigos selecionados.

Ordem	Título	Ano	Autor
1	Análise da anatomia externa no primeiro molar superior por meio da tomografia computadorizada <i>cone beam</i>	2008	Allan ABUABARA Jocel SCHREIBER Flares BARATTO FILHO Giuseppe Valduga CRUZ Liliane GUERINO
2	Aplicações clínicas da tomografia computadorizada cone beam na Endodontia	2009	Carla Cristina de Araújo Costa Cacio Moura-Netto Ana Cláudia Galvão Aguiar Koubik André Luiz da Costa Michelotto
3	Influência da tcCb no plano de tratamento do dens invaginatus	2011	Daniel de Almeida DECURCIO, DDS, MSc, PhD1 Julio Almeida SILVA, DDS1 Rafael de Almeida DECURCIO, DDS1 Ricardo Gariba Silva, MSc, PhD2 Jesus Djalma PÉCORÁ, PhD2
4	Cone Beam Computed Tomography in Endodontics	2012	Conor DURACK Shanon PATEL
5	Tomografia computarizada Cone Beam en endodoncia.	2012	Pàmela Oviedo Muñoz Juan Felipe Hernández Años 2
6	Value of cone beam CT in detection of dental root fractures	2012	Z Dalili Kajan and M Taromsari
7	Diagnosis demystified: CT as diagnostic tool in endodontics	2013	Nagaraja Shruthi,1 B V Sreenivasa Murthy,1 K J Sundaresh,2 Rachappa Mallikarjuna3
8	Endodontic material diffusion	2013	Stéfano Florenzano Larissa Santana Arantes Elias

	in the pathogenesis of maxillary sinus aspergillosis		Angélica Ferreira Oton Leite Clóvis Silva Carlos Estrela Elismauro Francisco Mendonça
9	<i>Analysis of the preparation obtained by three techniques of root canal instrumentation using computed tomography</i>	2013	Susy Cristina Gouvêa AMADEU Rodrigo Sanches CUNHA Carlos Eduardo da Silveira BUENO Flávia Casale ABE Alexandre Sigrist de MARTIN
10	The effect of cone beam CT (CBCT) on therapeutic decision-making in endodontics	2014	1,2F J Mota de Almeida, 3K Knutsson and 4L Flygare
11	Reabsorção Dentária Interna: Relato de caso clínico	2015	Patrícia Favarin* Luciane Bisognin Ceretta** Priscyla Waleska Simões*** Marlowa Marcelino Crema****

Tabela 2- Levantamento das variáveis

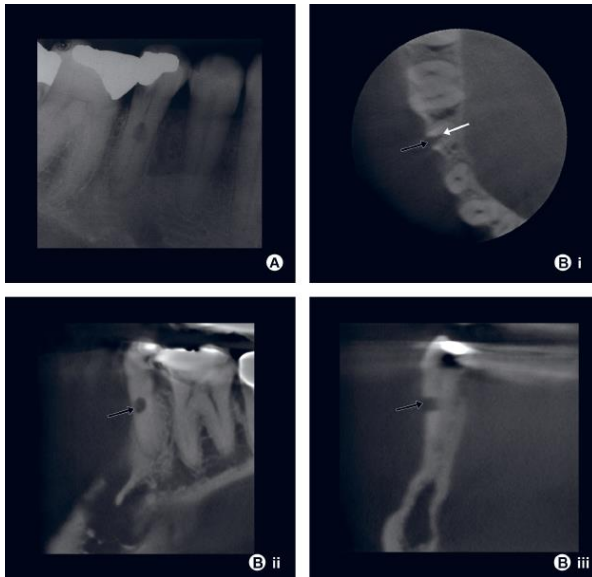
Artigo	Indicação de Tomografia
1	Fraturas radiculares, reabsorções radiculares, planejamento de cirurgia endodôntica.
2	Planejamento de cirurgia parendodôntica, reabsorção interna, localização de canais, fratura vertical de raiz
3	Localização de canais radiculares, identificação de lesões patológicas, reabsorções e fraturas radiculares
4	Planejamento para tratamento de <i>dens invaginatus</i>
5	Capacidade da tomografia computadorizada <i>cone beam</i> no diagnóstico dessas variações
6	Fratura de raiz, reabsorção radicular
7	Variações anatômicas
8	Extravasamento de material obturador no seio maxilar

9	Fratura de raiz
10	Uso para comparação de 3 métodos de instrumentação dos canais radiculares
11	Reabsorção dentária interna

DISCUSSÃO

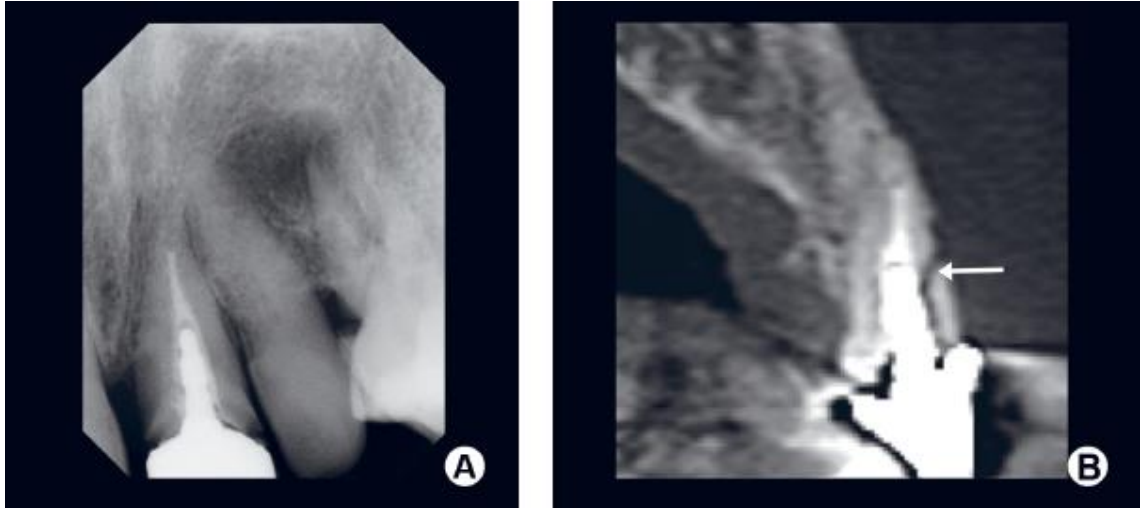
Todos os artigos descreveram a eficiência da TCFC em relação a outros exames de imagem, deixando claro que a melhor opção para auxílio no diagnóstico é a Tomografia computadorizada de feixe cônico, corroborando com o estudo de LIMA, REZENDE, (2011) que apresenta a TCFC como primeira opção de escolha, em casos mais complexos. Porém sabe-se que a TCFC é eficiente mas tem alto custo e alta dose de radiação, e por isso seu uso não foi difundido na odontologia em todos os casos, assim só deve ser utilizada quando o Rx não for esclarecedor. (PULCINO; POPOLIM; PICOLI, 2016)

Cinco artigos associavam o uso da tomografia para o diagnóstico de reabsorção, podendo ser interna ou externa. O fato de vários artigos abordarem o uso da TCFC para diagnóstico de reabsorção deve-se por se tratar de uma lesão difícil de ser identificada em outros exames (MACALOSSI; BACK; HARAGUSHIKU; TOMAZINHO; FILHO, 2012).



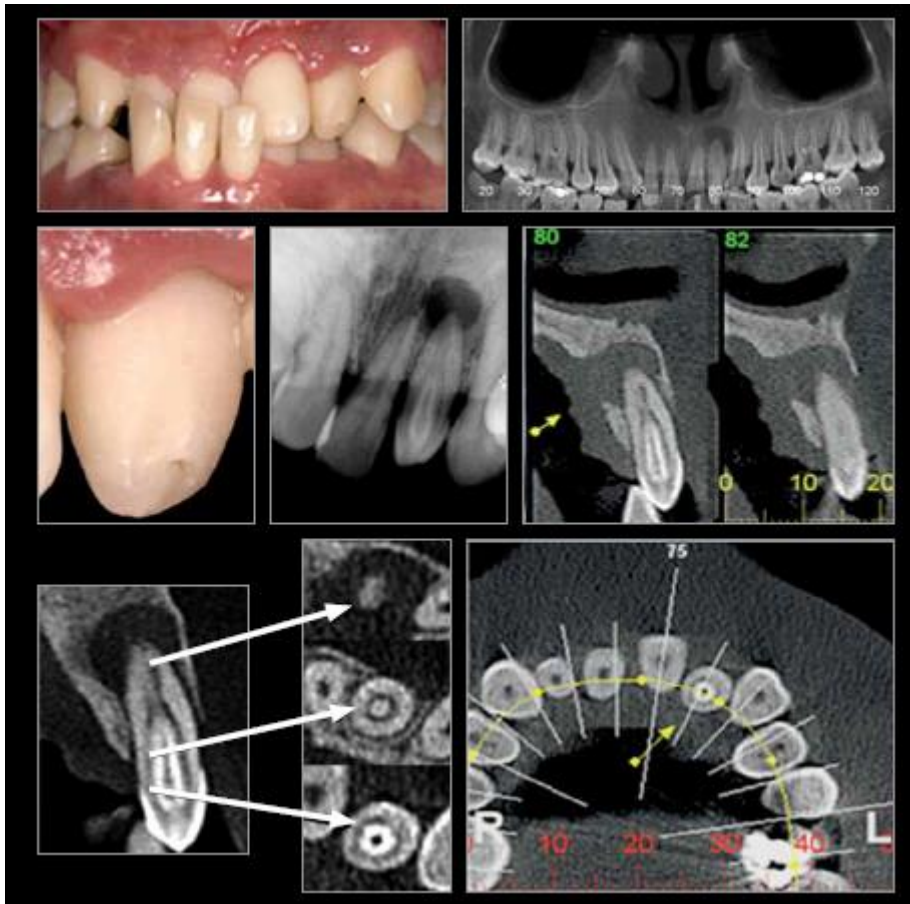
A - Radiografia periapical de um segundo pré-molar inferior, que parece ser afetado pela reabsorção radicular. Através da radiografia não se sabe se a reabsorção radicular é interna ou externa ou se o processo de reabsorção chegou a perfurar a parede do canal radicular. (B) Fatias TCFC axial (i), coronal (ii) e sagital (iii). É claro nos cortes que a reabsorção originou-se na superfície externa da raiz (setas pretas) e perfurou a parede do canal radicular. (Cone Beam Computed Tomography in Endodontics; DURACK; PATEL; 2012)

A próxima variável mais citada, foi o uso da tomografia para o diagnóstico de fratura de raiz, tanto vertical quanto horizontal. O raio x convencional ainda é a técnica mais utilizada na endodontia, porém por ser um exame que fornece imagem bidimensional de estruturas tridimensionais, em casos como fratura de raiz a imagem é sobreposta e na maioria das vezes oculta a linha de fratura (VIDIGAL; ABREU; SILVA; MOREIRA; MANZI, 2014). Dessa forma, o uso da tomografia é de extrema importância e quase indispensável para um correto diagnóstico.



(A) Radiografia periapical de um dente incisivo central superior esquerdo com uma coroa mal ajustada. Não há evidência de uma fratura de raiz na radiografia. (B) Corte da TCFC sagital através do mesmo dente. Uma fratura na raiz (seta) é claramente vista. (Cone Beam Computed Tomography in Endodontics; DURACK; PATEL; 2012)

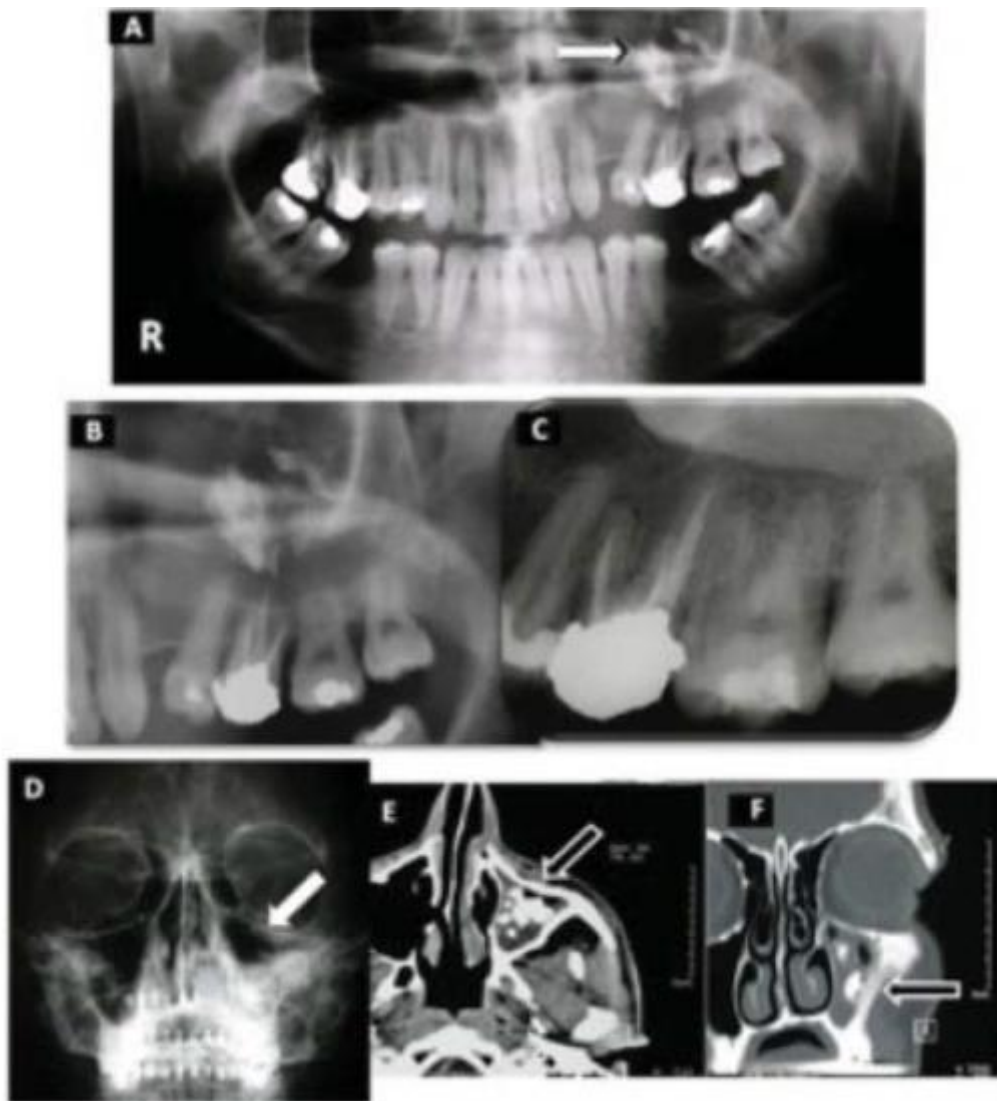
Um outro assunto muito abordado nas pesquisas, foi o uso da TCFC para localização de canais extras, variações anatômicas, como presença de por exemplo a presença de um *dens invaginatus*, entre outros. Estes assuntos foram discutidos juntos, na maioria dos artigos, por estarem associados. Sabe-se hoje em dia a presença quase obrigatória do quarto canal nos molares superiores, (KOTTOOR; VELMURUGAN; SURENDRAN, 2011) e em casos raros de três canais em pré-molares superiores (PORTELA, TOMAZINHO, CORRER, MORO, MORESCA; 2011). Dessa forma, a descoberta de tais casos ocorre normalmente com o retorno do paciente ao consultório se queixando ainda de dor, após término do tratamento endodôntico, sendo utilizado então exames mais completos para a descoberta de possíveis canais não encontrados.



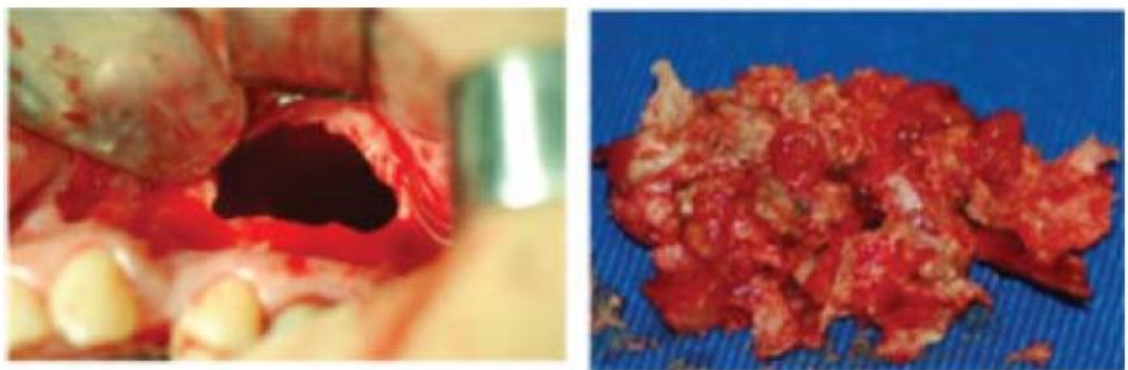
Na TCFC em vistas sagital e axial, observa-se a presença de dens invaginatus. Radiolucência periapical com a presença de destruição óssea cortical na região periapical foi detectada na superfície palatina, e a perda de osso cortical vestibular até o terço apical é também visível. (Influence of cone beam computed tomography on dens invaginatus treatment planning. DECURCIO, SILVA, DECURCIO, SILVA, PÉCORÁ; Dental Press Endod; 2011)

O uso da TCFC para planejamento de cirurgia parêndodontica, em casos de por exemplo extravasamento de material obturador na região periapical, são um dos exemplos mais comuns do uso deste exame na parte da cirurgia em endodontia. Sabe-se que em alguns casos, ocorre este extravasamento pela falta de batente apical, arrombamento do forame apical no momento do preparo e casos de dentes com reabsorção externa. Como são casos em que possivelmente tenha o comprometimento de estruturas anatômicas como nervos, seio maxilar entre outros, é necessário a correta dimensão do material extravasado para que no momento da cirurgia estas

estruturas sejam preservadas (ORSO; FILHO, 2006).



Achados radiográficos mostrando um corpo estranho no seio maxilar esquerdo (A-D). As cortes axiais (E) e coronais (F) tomográficas computadorizadas mostrando uma calcificação preenchendo a região maxilar esquerda



Remoção cirúrgica - Endodontic material diffusion in the pathogenesis of maxillary sinus

aspergillosis; FLORENZANO; ELIAS; LEITE; SILVA; ESTRELA; MENDONÇA. Endodontic material diffusion in the pathogenesis of maxillary sinus aspergillosis, Stomatos, 2013.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a TCFC é a melhor opção de exame de imagem para diagnosticar principalmente fratura radicular, reabsorção interna/externa e planejamento de cirurgias pararendodônticas, mas deve-se ter critérios para indicação devido seu alto custo e maior radiação quando comparado com o Rx periapical.

REFERÊNCIAS:

1. SEWELL, Cristina Maria Dumit; FENYO-PEREIRA, Marlene; MARQUES, José Luiz Lage and PANELLA, Jurandyr. Avaliação do tratamento endodôntico em radiografias periapicais e panorâmicas. Rev Odontol Univ São Paulo [online]. 1999, vol.13, n.3, pp.295-302. ISSN 0103-0663

2. Oviedo-Muñoz P1, Hernández-Añaños JF2. Tomografía computarizada Cone Beam en endodoncia. Rev Estomatol Herediana. 2012; 22(1):59-64.
3. LIMA, Stella Maris de Freitas; REZENDE, Taia Maria Berto. Benefícios de Exames Tomográficos na Endodontia: Revisão de Literatura. Oral Sci., Jan/Dez. 2011, vol. 3, nº 1, p. 26-31.
4. PULCINO, Mariana M.; POPOLIM, Isabela N. ; PICOLI, CD. MSc. Dr. Fabio; USO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NO DIAGNÓSTICO DE FRATURAS RADICULARES Use of computed tomography in the diagnosis of root fracture; 2016.
5. MACALLOSSI, Juliana Marchioro Souza; BACK, Eduardo Donato Eng Engelke; HARAGUSHIKU, Gisele Aihara; TOMAZINHO, Flávia Sens Fagundes; FILHO, Flares Baratto-Filho; Etiologia, diagnóstico e tratamento da reabsorção cervical externa – revisão de literatura Etiology, diagnosis and treatment of external cervical resorption – literature review ; 2012)
6. VIDIGAL, Bruno César Ladeira; ABREU, Saulo Gonçalves; SILVA ,Fabiane Azevedo ; MOEREIRA, Glauco De Paula; MANZI, Flávio Ricardo; Uso da tomografia Cone Beam na avaliação de fraturas radiculares; Use of Cone Beam CT in the evaluation of root fractures ; Rev. bras. odontol., Rio de Janeiro, v. 71, n. 2, p. 152-5, jul./dez. 2014
7. DURACK, Conor; PATEL, Shanon; Cone Beam Computed Tomography in Endodontics; Braz Dent J (2012) 23(3): 179-191
8. COSTA, Carla Cristina de Araújo; NETTO, Cacio Moura; KOUBIK, Ana Cláudia Galvão Aguiar; MICHELOTTO, André Luiz da Costa; Aplicações clínicas da tomografia computadorizada cone beam na Endodontia Clinical applications of cone beam computed tomography in endodontics; Rev Inst Ciênc Saúde 2009;27(3):279-86
9. TERRA, Guilherme Teixeira Coelho; OLIVEIRA, Jefferson Xavier de; AGRA, Carlos Martins; PINTO, Antônio Carlos Guedes; Precisão de medições lineares em tomografias computadorizadas por feixe cônico e helicoidal, realizadas em mandíbulas humanas / Accuracy of linear bone measurements cone-beam and spiral computed tomography in human mandibles; 2013 BBO - odontología (Brasil).
10. Decurcio DA, Silva JA, Decurcio RA, Silva RG, Pécora JD. Influence of cone beam computed tomography on dens invaginatus treatment planning. Dental Press Endod; 2011 apr-june;1(1):87-93.
11. Abuabara A, Schreiber J, Baratto Filho F, Cruz VG, Guerino L. Análise da anatomia externa no primeiro molar superior por meio da tomografia computadorizada cone beam. Rev Sul-Bras Odontol. 2008; 5:38-40.
12. SHRUTHI, Nagaraja; MURTHY B V Sreenivasa; SUNDARESH, K J ;MALLIKARJUNA, Rachappa Diagnosis demystified: CT as diagnostic tool in endodontics; 2013

13. ALMEIDA F J M; KNUTSSON K ; FLYGARE L ; The effect of cone beam CT (CBCT) on therapeutic decision-making in endodontics; Dentomaxillofacial Radiology (2014) 43.
14. ORSO, Vanderlê de Arlete; FILHO, Manoel Sant'Ana. Cirurgia Parendodôntica: quando e como fazer Parendodontic Surgery: when and how to do Fac. Odontol. Porto Alegre, Porto Alegre, v. 47, n.1, p. 20-23, abr. 2006
15. FLORENZANO, Stéfano; ELIAS, Larissa Santana Arantes; LEITE Angélica Ferreira Oton; SILVA, Clóvis; ESTRELA, Carlos; MENDONÇA, Elismauro Francisco. Endodontic material diffusion in the pathogenesis of maxillary sinus aspergillosis, Stomatos, Vol. 19, Nº 36, Jan./Jun. 2013.
16. KAJAN, Z Dalili; TAROMSARI, M . Value of cone beam CT in detection of dental root fractures; Dentomaxillofacial Radiology (2012) 41, 3–10.
17. AMADEU, Susy Cristina Gouvêa; CUNHA, Rodrigo Sanches; BUENO Carlos Eduardo da Silveira; ABE, Flávia Casale; MARTIN, Alexandre Sigrist .Analysis of the preparation obtained by three techniques of root canal instrumentation using computed tomography; Análise do preparo obtido por três técnicas de instrumentação do canal radicular através de tomografia computadorizada ;RGO - Rev Gaúcha Odontol., Porto Alegre, v.61, n.4, p. 535-541, out./dez., 2013
18. FAVARIN, Patrícia; CERETTA, Luciane Bisognin; SIMÕES, Priscyla Waleska Simões, CREMA, Marlowa Marcelino. Reabsorção Dentária Interna: Relato de caso clínico; Resorption Tooth Internal: case report ; Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo 2015; 27(1): 64-71, jan-abr.
19. KOTTOOR, Jojo MDS, VELMURUGAN, Natanasabapathy MDS; SURENDRAN, Smitha MDS; Endodontic Management of a Maxillary First Molar with Eight Root Canal Systems Evaluated Using Cone-beam Computed Tomography Scanning: A Case Report; JOE — Volume 37, Number 5, May 2011
20. PORTELA, Cecília Peixoto; FILHO, Flares Baratto; TOMAZINHO, Flávia Sens Fagundes; CORRER, Gisele Maria; MORO, Alexandre ; MORESCA, Ricardo César; Estudo da anatomia interna dos pré-molares – Revisão de literatura The root and root canal morphology of the human premolar: a literature review; Odonto 2011; 19 (37): 63-72