



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VIII – PROFESSORA MARIA DA PENHA - ARARUNA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA**

CAROLINE MENTOR ANDRADE GALVÃO

**A IMPORTÂNCIA DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA CONE BEAM NA
ENDODONTIA: RELATO DE CASO**

**ARARUNA
2018**

CAROLINE MENTOR ANDRADE GALVÃO

**A IMPORTÂNCIA DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA CONE BEAM NA
ENDODONTIA: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Área de concentração: Endodontia.

Orientadora: Prof. Esp. Gabriella de Vasconcelos Neves.

**ARARUNA
2018**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

G182i Galvão, Caroline Mentor Andrade.

A importância da tomografia computadorizada Cone Beam na endodontia [manuscrito] : relato de caso / Caroline Mentor Andrade Galvao. - 2018.

15 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2018.

"Orientação : Profa. Esp. Gabriella de Vasconcelos Neves, Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS."

1. Tomografia Computadorizada por Raios X. 2. Endodontia. 3. Radiografia Dentária.

21. ed. CDD 617.634 2

CAROLINE MENTOR ANDRADE GALVÃO

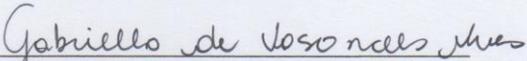
A IMPORTÂNCIA DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA CONE BEAM NA
ENDODONTIA: RELATO DE CASO

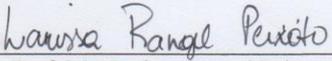
Artigo apresentado à Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito
parcial à obtenção do título de Cirurgião-
Dentista.

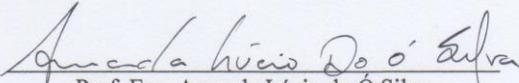
Área de concentração: Endodontia.

Aprovada em: 25/06/2018.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Esp. Gabriella de Vasconcelos Neves (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Me. Larissa Rangel Peixoto
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Esp. Amanda Lúcio do Ó Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao Criador, pelo dom da vida e por todas as bênçãos
que em mim foram derramadas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por não me deixar fraquejar e me guiar sempre a cada amanhecer.

Aos meus pais, Josefa Eugênia e Francisco Mentor, pelo amor incondicional e por todo o esforço e dedicação à mim, sem vocês eu nada seria. Aos meus irmãos Diego, Karina e Regina por compartilharem a vida ao meu lado, comemorando cada vitória e me dando forças para continuar sempre de cabeça erguida.

À minha orientadora, Profa. Gabriella, pela orientação prestada, incentivo e por todo apoio e compreensão, aos professores José Cordeiro e Larissa Rangel, por se disporem a fazer parte desse momento único, é com enorme gratidão e felicidade que os recebo em minha banca. A vocês obrigada pela contribuição na minha vida acadêmica e formação profissional.

À Rodolfo Rocha pelo carinho e companheirismo.

Aos meus amigos, Gustavo, Camila, Cleciana, Sabrinna, Andresa, Johnatan, Maria Tereza, Thais, Rafael e Gilmar por todos os momentos vividos, vocês tornam os fardos da vida mais leves e com certeza levarei cada um de vocês para toda a minha vida.

À Universidade Estadual da Paraíba, e todos os seus servidores pelo sonho realizado.

Agradeço a todos que estiveram ao meu lado durante essa trajetória e contribuíram na conclusão dessa etapa tão importante da minha vida.

LISTA DE IMAGENS

- Figura 1** - Aspecto radiográfico inicial do dente 14, observado através de uma radiografia periapical convencional. 10
- Figura 2** - Tomografia Computadorizada Cone Beam com cortes transversais oblíquos. 11
- Figura 3** - Aspecto radiográfico após retratamento endodôntico. 11

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TCCB: Tomografia Computadorizada Cone Beam

TCFC: Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 RELATO DE CASO.....	10
3 DISCUSSÃO	12
4 CONCLUSÃO.....	13
REFERÊNCIAS	14

A IMPORTÂNCIA DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA CONE BEAM NA ENDODONTIA: RELATO DE CASO

Caroline Mentor Andrade Galvão*

RESUMO

A tomografia computadorizada Cone Beam (TCCB) consiste em um moderno sistema de imagens radiográficas criado especificamente para a análise do esqueleto maxilofacial. Devido às limitações apresentadas pelas radiografias convencionais, a TCFC mostra-se de grande importância para o diagnóstico endodôntico, dado às vantagens, como melhor qualidade de imagem, reconstrução tridimensional e as doses de radiação mais baixas. Este trabalho, através de um relato de caso, tem como objetivo enfatizar a importância da TCFC como método auxiliar de diagnóstico na endodontia, mais precisamente na localização de canais radiculares. A paciente apresentava quadro clínico de sintomatologia dolorosa persistente e histórico de retratamento endodôntico do dente 14. Por meio de uma radiografia periapical convencional, foi possível observar uma imagem radiolúcida compatível com uma lesão periapical no dente 14. Diante disso, optou-se pela solicitação da TCFC para uma investigação mais detalhada. Dessa forma, foi possível concluir que a TCFC constituiu-se como um método preciso para auxiliar no diagnóstico, pois permitiu a visualização de um canal radicular não instrumentado e um melhor direcionamento do plano de tratamento.

Palavras-Chave: Tomografia Computadorizada por Raios X. Endodontia. Radiografia dentária.

1 INTRODUÇÃO

O sucesso do tratamento endodôntico requer um conhecimento preciso da morfologia das raízes internas e suas possíveis variações, que influenciam diretamente na qualidade do desbridamento, desinfecção e obturação do sistema de canais radiculares. O sistema de canais radiculares pode ser complexo e difícil de avaliar, e a não localização ou desconhecimento de canais adicionais pode acarretar infecções secundárias. Por essa razão, faz-se necessário o entendimento das suas múltiplas variações anatômicas, seja sob condições normais ou não, reduzindo assim as chances de falha durante procedimentos endodônticos. Desde a sua criação, a radiografia convencional tem permanecido a base da imaginologia em Endodontia. Nas últimas décadas, no entanto, avanços na imaginologia médica têm sido aplicados, com

*
Aluna de Graduação em Odontologia na Universidade Estadual da Paraíba – Campus VIII.
Email: caroline.mentor@hotmail.com

variável sucesso, nas diversas áreas da odontologia (DURACK; PATEL, 2012; KAJAN et al., 2018; FALCÃO et al., 2016).

O exame radiográfico é um componente essencial no tratamento endodôntico, que aponta aspectos do diagnóstico, planejamento do tratamento endodôntico, controle intraoperatório e avaliação dos resultados fornecendo informações úteis para a presença e localização de lesões perirradiculares, anatomia do canal radicular e a proximidade de estruturas anatômicas adjacentes (CARDONA-CASTRO; FERNÁNDEZ-GRISALES, 2015). Entretanto, as radiografias periapicais podem ser enganosas para a avaliação da anatomia radicular devido à sobreposição das raízes ou de suas estruturas circundantes por proporcionar uma imagem bidimensional de uma estrutura tridimensional. Numerosos estudos utilizaram a tomografia computadorizada Cone Beam como um método preciso para avaliar o sistema de canais radiculares (KAJAN et al., 2018; CARDONA-CASTRO; FERNÁNDEZ-GRISALES, 2015).

O primeiro aparelho de tomografia computadorizada foi desenvolvido em 1972 por G.N.Hounsfield na Inglaterra, o que revolucionou a imagem clínica por oferecer três grandes vantagens - não há sobreposições de imagens, capacidade de distinguir objetos de densidades semelhantes (resolução de contraste), e os dados são adquiridos digitalmente, oferecendo, portanto, maior flexibilidade no processamento, análise e armazenamento de informações (HOUNSFIELD, 1973).

Para Scarfe et al. (2009), as tomografias podem ser classificadas em dois tipos: tomografia convencional e tomografia computadorizada. Esta última pode ser classificada de acordo com o formato do feixe de raios X utilizado: tomografia computadorizada de feixe em leque (*Fan-Beam Computed Tomography*) e tomografia computadorizada volumétrica de feixe cônico (*Cone Beam Computed Tomography*).

A tomografia computadorizada Cone Beam (TCCB) ou Tomografia computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) foi inserida no campo da endodontia em 1990. A técnica usa uma fonte de radiação em forma de cone para adquirir imagens dados em um arco de rotação completo ou parcial, exibindo o contorno tridimensional de um objeto, permitindo assim ao clínico conseguir uma representação mais realista das estruturas a serem estudadas. A capacidade da TCFC de reduzir ou eliminar a sobreposição das estruturas vizinhas a torna superior às radiografias periapicais (KAJAN et al., 2018).

A TCFC consiste em um sistema de imagens radiológicas contemporâneo projetado especificamente para uso no esqueleto maxilofacial. O sistema supera muitas das limitações da radiografia convencional, pois produz imagens tridimensionais não distorcidas da área

examinada, tornando essa forma de imagem particularmente adequada para uso em endodontia. Possui menores doses de radiação e maior resolução do que os exames convencionais de tomografia computadorizada espiral, onde o profissional pode obter uma análise aprimorada da anatomia que está sendo avaliada, levando a um diagnóstico mais preciso e resultando em um planejamento de tratamento mais eficaz (DURACK; PATEL, 2012; KIM; LEE; WOO, 2012).

Na Odontologia é de grande importância a avaliação tridimensional das estruturas, porém a limitação das radiografias convencionais pode ser considerada um problema. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é relatar e discutir a importância do uso da TCFC na endodontia, levantando informações relevantes através de um relato de caso.

2 RELATO DE CASO

Paciente, sexo feminino, procurou atendimento odontológico com queixa de dor pulsátil e espontânea no dente 14, o qual já havia sido tratado endodonticamente há um ano. Após seis meses do primeiro tratamento, a sintomatologia dolorosa persistiu e o dente foi submetido a um retratamento endodôntico, porém, sem sucesso na regressão da dor. Por meio de uma radiografia periapical convencional, foi possível observar uma imagem radiolúcida compatível com uma lesão periapical no dente 14 (Figura 1). Diante do caso, notou-se a necessidade da solicitação de uma tomografia computadorizada Cone Beam para uma melhor avaliação anatômica do dente em questão.

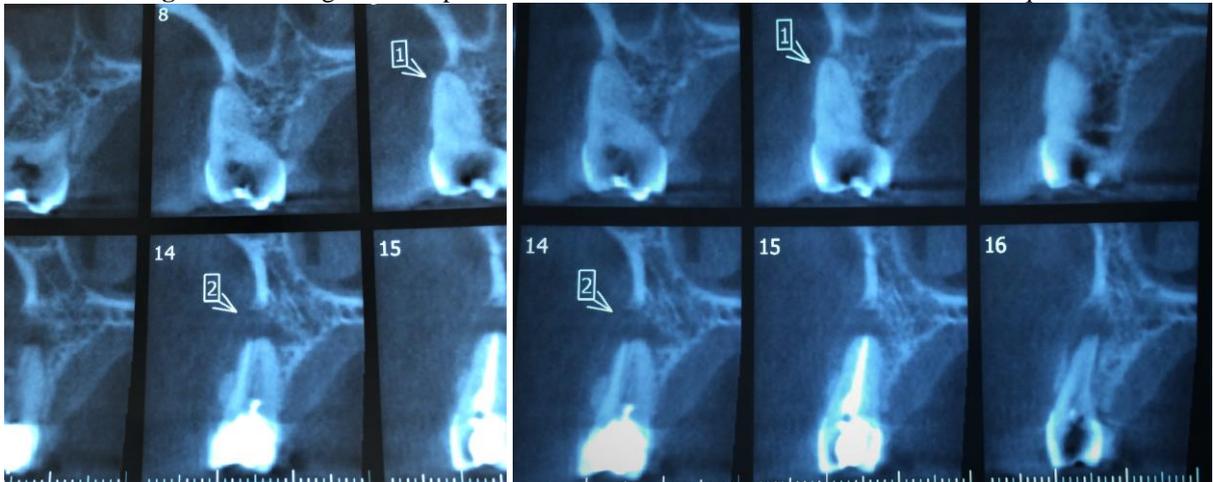
Figura 1 - Aspecto radiográfico inicial do dente 14, observado através de uma radiografia periapical convencional.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Após a aquisição e análise do exame tomográfico, também foi possível observar a presença de um canal não obturado (figura 2), o qual provavelmente foi a causa do quadro doloroso.

Figura 2 - Tomografia Computadorizada Cone Beam com cortes transversais oblíquos.



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Com bases nos achados, optou-se pela realização do tratamento endodôntico utilizando o sistema rotatório Reciproc R40, em duas sessões, por meio da desobturação do canal vestibular e instrumentação do canal palatino, com medicação de hidróxido de cálcio entre as sessões. Na sessão seguinte, após 21 dias, não houve queixa de dor, e o tratamento endodôntico foi finalizado (Figura 3).

Figura 3 - Aspecto radiográfico após segundo retratamento.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

3 DISCUSSÃO

Variações anatômicas podem ocorrer em qualquer dente, fazendo-se necessário o uso de tecnologia mais precisa para uma completa avaliação e planejamento do tratamento. Até recentemente, a maior parte dessas informações eram obtidas a partir de radiografias convencionais. Contudo, essas imagens possuem limitações inerentes devido a falta de informação tridimensional e ao mascaramento de áreas de interesse pela anatomia circundante, o planejamento do manejo até então dependia de radiografias para avaliar a anatomia do dente e sua anatomia circundante (ESTRELA et al., 2015; PATEL, 2009; PATEL et al., 2007).

Exames radiográficos tradicionais são geralmente limitados a visões bidimensionais capturadas utilizando filme radiográfico ou sensores digitais. Sobretudo, informações essenciais da anatomia tridimensional dos dentes e estruturas vizinhas são obscuras, e mesmo com as melhores intenções e técnicas de paralelismo, a distorção e sobreposição de estruturas dentárias em exames periapicais é inevitável (PATEL et al., 2007).

Recentemente, a TCFC foi usada em estudos ex vivo e in vivo para avaliar a anatomia de canais radiculares em diferentes grupos de dentes (NEELAKANTAN et al., 2010). Segundo Durack e Patel (2012) a utilização deste sistema de imagem em Endodontia, onde a anatomia avaliada é complexa, possui benefícios vastos. Porém, a tomografia computadorizada por feixe cônico pode ser afetada por artefatos radiográficos relacionados ao feixe de raios X. Quando o feixe de raios X da TCFC encontra um objeto de densidade muito alta, como restaurações metálicas, fótons de energia mais baixa no feixe são absorvidos pela estrutura, de preferência a fótons de energia mais alta, produzindo artefatos como raios ou faixas escuras na imagem dificultando a visualização e posterior diagnóstico.

No estudo de Han et al (2014) concluiu-se que a maior radiação e o custo da TCFC em comparação com radiografia periapical, dificulta sua aplicação clínica, principalmente para tratamento endodôntico. No entanto, esta é uma ferramenta de grande importância para investigação da morfologia anatômica do sistema de canais radiculares.

Kajan et al (2018), demonstraram que a TCFC obteve sucesso na detecção de canais radiculares em 129 de 140 (92,1%) dentes; no entanto, a TCFC não conseguiu detectar com precisão o número de canais radiculares em 11 (7,9%) raízes dos dentes, dos quais sete dentes pertenciam à mandíbula (quatro molares e três incisivos) e quatro pertenciam à maxila (três molares e um pré-molar). De acordo com esses achados, os autores concluíram que esta técnica exhibe detalhes em alta precisão das estruturas das raízes sendo recomendada para

melhorar o conhecimento do clínico sobre o morfologia do canal radicular, resultando em mais tratamentos endodônticos bem sucedidos.

4 CONCLUSÃO

A recente utilização da tomografia computadorizada Cone Beam na endodontia tornou-se uma ferramenta auxiliar de grande importância para análise anatômica do sistema de canais, visto que as radiografias periapicais, mais comumente usadas, revelam apenas imagens bidimensionais de estruturas tridimensionais podendo apresentar distorções ou sobreposição de imagens dificultando o diagnóstico. Diante de casos como o exposto nesse trabalho, pôde-se concluir que o conhecimento prévio da anatomia dos canais radiculares e suas possíveis variações, são imprescindíveis para o sucesso do tratamento endodôntico. Todavia, o alto custo e as doses mais altas de radiação da TCFC quando em comparação as técnicas convencionais de exames imaginológicos, inviabiliza a sua utilização na rotina clínica, podendo ser empregada em situações onde o tratamento ou retratamento endodôntico não foi eficaz.

THE IMPORTANCE OF CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN ENDODONTICS: CASE REPORT

ABSTRACT

Cone Beam computed tomography (CBCT) consists of a modern radiographic imaging system created specifically for maxillofacial skeleton analysis. Due to the limitations presented by conventional radiographs, CBCT is of great importance for endodontic diagnosis, given the advantages such as better image quality, three-dimensional reconstruction and lower radiation doses. This work, through a case report, aims to emphasize the importance of CBCT as an auxiliary diagnostic tool in endodontics, more precisely in the location of root canals. The patient had a clinical picture of persistent painful symptomatology and a history of endodontic retreatment of the tooth 14. A radiolucent image compatible with a periapical lesion on tooth 14 was obtained through a conventional periapical radiograph. TCFC for further investigation. Thus, it was possible to conclude that the CBCT was an accurate method to aid in the diagnosis, since it allowed the visualization of a non-instrumented root canal and a better targeting of the treatment plan.

Keywords: Tomography, X-Ray Computed. Endodontics. Radiography.

REFERÊNCIAS

- CARDONA-CASTRO, J. A.; FERNÁNDEZ-GRISALES, R. Anatomía radicular, una mirada desde la micro-cirurgía endodóntica: Revisión. **Rev. CES Odont**, v. 28, n. 2, p. 70-99, 2015.
- DURACK, C.; PATEL, S. Cone Beam computed tomography in endodontics. **Braz Dent J**, v. 23, n. 3, p. 179-191, 2012.
- ESTRELA, C.; BUENO, M. R.; COUTO, G. S.; RABELO, L. E. G.; ALENCAR, A. H. G.; SILVA, R. G.; PÉCORÁ, J. D.; SOUSA-NETO, M. D. Study of root canal anatomy in human permanent teeth in a subpopulation of Brazil's center region using Cone-Beam computed tomography - Part 1. **Brazilian Dental Journal**, v. 26, n. 5, p. 530-536, 2015.
- FALCÃO, C. A.; ALBUQUERQUE, V. C.; AMORIM, N. L.; FREITAS, S. A.; SANTOS, T. C.; MATOS, F. T.; FERRAZ, M. A. Frequency of the mesiopalatal canal in upper first permanent molars viewed through computed tomography. **Acta Odontol. Latinoam.**, v. 29, n. 1, p. 54-59, 2016.
- HAN, T.; MA, Y.; YANG, L.; CHEN, X.; ZHANG, X.; WANG, Y. A study of the root canal morphology of mandibular anterior teeth using Cone-beam computed tomography in a chinese subpopulation. **Journal of Endodontics**, v. 40, n. 9, p. 1309-1314, 2014.
- HOUNSFIELD, G.N. Computerized transverse axial scanning (tomography). 1. Description of system. **Br J Radiol**, v.46, p.1016–1022, 1973.
- KAJAN, Z. D. ; TARAMSARI, M.; KHOSRAVI FARD, N.; KANAMI, M. Accuracy of Cone-Beam computed tomography in comparison with standard method in evaluating root canal morphology: An in vitro study. **Iranian Endodontic Journal**, v. 13, n. 2, p. 181-187, 2018.
- KIM, Y.; LEE, S.; WOO, J. Morphology of maxillary first and second molars analyzed by Cone-Beam computed tomography in a korean population: variations in the number of roots and canals and the incidence of fusion. **Journal of Endodontics**, v. 38, n. 8, p. 1063-1068, 2012.
- NEELAKANTAN, P.; SUBBARAO, C.; SUBBARAO, C. V.; RAVINDRANATH, M. Root and canal morphology of mandibular second molars in an Indian population. **Journal of Endodontics**, v. 36, p. 1319-1322, 2010.

PATEL, S. et al., New dimensions in endodontic imaging: Part 1. Conventional and alternative radiographic systems. **International Endodontic Journal**, v. 42, n. 6, p. 447-462, 2009.

PATEL, S. New dimensions in endodontic imaging: Part 2. Cone beam computed tomography. **International Endodontic Journal**, v. 42, n. 6, p. 463-475, 2009.

PATEL, S.; DAWOOD, A.; FORD, T. P; WHAITES, E. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. **International Endodontic Journal**, v. 40, n. 10, p. 818-830, 2007.

SCARFE, W.C.; LEVIN, M.D.; GANE, D.; FARMAN, A.G. Use of cone beam computed tomography in endodontics. **Int J Dent**, p. 22, 2009.