

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA
SAÚDE**

DOUTORADO

**Tomografia Computadorizada Volumétrica:
Mensuração de tecidos gengivais, da mucosa mastigatória
do palato e aplicações clínicas.**

Aluno: Maurício Barriviera

Orientadora: Ana Cristina Barreto Bezerra

**Tomografia Computadorizada Volumétrica:
Mensuração de tecidos gengivais, da mucosa mastigatória
do palato e aplicações clínicas.**

Tese de Doutorado

para obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde
pela Universidade de Brasília, defendida em 12 de Agosto
de 2009 às 14:00 hs. por:

Maurício Barriviera

Orientadora:

Prof^a. Dr^a. Ana Cristina Barreto Bezerra

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Rander Pereira Avelar

Prof. Dr. Alessandro Lourenço Januário

Prof. Dr. Wagner Rodrigues Duarte

Prof. Dr. Orlando Ayrton de Toledo

Artigos originais

Esta tese de doutorado é baseada nos seguintes artigos científicos:

1. Januario, AL, Barriviera M, Duarte W. Soft Tissue Cone-Beam Computed Tomography: A Novel Method for the Measurement of Gingival Tissue and the Dimensions of the Dentogingival Unit. *J Esthet Restor Dent* 2008; 20: 366–374.
2. Barriviera M, Duarte WR, Januário AL, Faber J, Bezerra ACB. A new method to assess and measure palatal masticatory mucosa by cone-beam computerized tomography. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 564–568
3. Barriviera M, Castro WV, Bezerra ACB. Sinusitis Caused for mesiopalatal canal of primary maxillary molar diagnosed by cone-beam computed tomography – report of case. Aceito para publicação em 05/2009

A Deus pelo dom da vida...

**A minha Lanna pelo amor, amizade, paciência,
sabedoria e apoio...**

**Aos meus pais, irmãos, cunhadas e
sobrinhos, fontes de carinho, atenção,
desprendimento e amor...**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora, professora Ana Cristina Barreto Bezerra, pelo conhecimento transmitido, pela paciência e pelos exemplos de humanista e profissional. Sua presença e sabedoria sempre me colocavam nos trilhos quando esses pareciam me faltar.

Agradeço ao professor Alessandro Lourenço Januário pela amizade, pela idéia criativa, pelos ensinamentos e pela dedicação ao ensino.

Agradeço ao professor Wagner Rodrigues Duarte pela amizade, pelas palavras sábias, pelas frases perfeitas e pelo inglês fluente.

Agradeço aos meus sócios: Frederico Fenelon, Sandra Suzuki, Simone Carpanez pelo auxílio e apoio profissional.

Agradeço aos funcionários da Fenelon Radiologia que atenderam os pacientes com tanta perfeição e profissionalismo.

Agradeço a Universidade de Brasília (UnB) por acreditar nesse projeto de pesquisa.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS	_____	07
INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA	_____	08
OBJETIVOS	_____	13
ARTIGO CIENTÍFICO 1	_____	16
ARTIGO CIENTÍFICO 2	_____	32
ARTIGO CIENTÍFICO 3	_____	49
DISCUSSÃO GERAL	_____	58
PERSPECTIVAS FUTURAS	_____	61
CONCLUSÕES	_____	63

ANEXOS

ANEXO A	-----	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	-----	65
ANEXO B	-----	Artigo Científico 1	-----	67 (8)
ANEXO C	-----	Artigo Científico 2	-----	68 (5)

LISTA DE ABREVIATURAS

CBCT - Cone-Beam Computerized Tomography (Tomografia Computadorizada Volumétrica)

mm – milímetros

Fan-Beam – Tomografia Computadorizada Médica

Multi-Slice – Tomografia Computadorizada Médica de Múltiplas Fatias

i-CAT – Nome Comercial do Tomógrafo Computadorizado Utilizado Para Pesquisa e Aquisição De Imagens (Imaging Sciences International, Inc., Hatfield, PA, USA)

CT – Tomografia Computadorizada

ST-CBCT – Tomografia Computadorizada Volumétrica para Tecidos Moles / Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico para Tecidos Moles.

INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

Desde o descobrimento dos raios-x por Röntgen (1895), logo eles se tornaram parte do exame clínico e aplicados em odontologia por Walkhoff (1895), surgindo desta forma a radiologia odontológica, destacando-se o americano Edmund Kells que se referia a ângulos corretos e posicionadores padronizados para os filmes radiográficos, hoje considerado um mártir da radiologia odontológica.

Com o avanço do diagnóstico por imagem em odontologia, a tomografia computadorizada, descoberta e introduzida por Honsfield e Comarck (1972), tem destacado sua importância por meio da precisão de imagem em relação às radiografias convencionais, dispondo de cortes milimetrados da imagem e sua reconstrução em duas ou três dimensões. Atualmente a tomografia computadorizada volumétrica tem conquistado a preferência pelos cirurgiões-dentistas, assim como boa parte dos cirurgiões-dentistas especialistas de diversas áreas, como exame complementar para confirmação precisa de diagnóstico.

Esse trabalho revela uma aplicação da tomografia computadorizada volumétrica ou de feixe cônica para auxílio de diagnóstico de sinusite de origem odontogênica. Essa visualização e forma de diagnóstico embora conhecida ainda é pouco difundida, tanto para os cirurgiões-dentistas e em especial para os médicos otorrinolaringologistas, pois são eles que usualmente tratam das doenças em seios da face. Um caso interessante de diagnósticos alternados é citado e somente depois de aproximadamente 20 anos um radiologista, através do uso da CBCT, conseguiu um diagnóstico confiável e preciso através desse novo método imaginológico.

Buscando também uma nova aplicação para a CBCT em odontologia, esse trabalho revela uma excelente descoberta feita pelo autor e um grupo de professores. A partir dessas pesquisas e artigos

publicados, revelamos que a CBCT poderá ser utilizada para visualização precisa de tecidos moles, tanto gengivais quanto da mucosa mastigatória palatal.

Sabe-se que a odontologia estética busca uma aproximação interdisciplinar. Com esta idéia, os clínicos possuem em mente a necessidade de cuidadosas análises de vários fatores relacionados a face do paciente, sorriso, dentes e gengiva durante a fase de planejamento de casos. A indicação periodontal estética para corrigir gengivas, contornos, quantidade e espessuras, a quantidade de gengiva ao sorrir, como também a exibição do dente, se tornou prática comum antes de qualquer reabilitação estética. Nestes casos, interação entre o cirurgião-dentista restaurador e o periodontista é essencial para restabelecer estética e função, respeitando princípios biológicos, especialmente as estruturas do complexo dento-gengival.

Por sabermos que a gengiva vestibular é muito importante para estética facial e bucal, esse trabalho revela um método simples, rápido e poderoso para visualizá-la. Embora algumas classificações de biótipos periodontais e gengivais foram propostos na literatura, estas classificações são relativamente subjetivas e observacionais. Geralmente, em exames clínicos o biótipo periodontal é considerado ser fino ou grosso. Um terceiro tipo (um tipo médio) também tem sido aplicando um dispositivo ultra-sônico para mensurar espessuras gengivais e para agrupar os indivíduos em três diferentes fenótipos gengivais. Embora este dispositivo pareça ser um método efetivo para avaliar espessura gengival, uma avaliação global das estruturas gengivais e periodontais e a relação entre elas não é obtida. Neste estudo nós descrevemos um novo método baseado em tecnologia CBCT para tecidos moles chamado “tomografia computadorizada de feixe cônico para tecidos moles” (Soft Tissues-CBCT) para visualizar precisamente medidas e distâncias que correspondem aos tecidos duros e tecidos moles do periodonto e estruturas do complexo dento-gengival.

Com esta simples e não-invasiva técnica, os clínicos serão capazes de determinar as relações entre estruturas do periodonto, como a distância da margem gengival da junção amelo-cementária(CEJ), e a distância da junção amelo-cementária da crista óssea, como também medir a espessura da mucosa palatal/lingual do osso alveolar e a largura da espessura da mucosa gengival do palato.

Como citado acima, visualizamos a mucosa gengival do palato e por sabermos que a mucosa mastigatória palatal é a principal área doadora para obtermos enxertos de tecidos moles usados nos diferentes procedimentos em periodontia e implantodontia, sugerimos a aplicação da “tomografia computadorizada de feixe cônico para tecidos moles” (Soft Tissues-CBCT) para essa finalidade, pois sabemos que a determinação da espessura da mucosa palatal é de grande valor para melhor predizer o resultado de vários procedimentos cirúrgicos e a avaliação pré-cirúrgica da espessura da área doadora. Sabe-se também que essas mensurações têm sido normalmente negligenciadas devido a falta de métodos seguros para este propósito. Através de estudos histológicos convencionais aplicados em cadáveres para determinar as espessuras da mucosa palatal, pode-se ter uma "idéia" geral da melhor área para remoção de enxerto. Porém, cada paciente e cada área apresenta variações da quantidade disponível para remoção. Com o objetivo de mensurar a espessura da área doadora, foram descritos métodos invasivos, como o uso de agulhas e sondas periodontais. Estes métodos apresentam grande desvantagem porque requerem anestesia local e assim geralmente é executado momentos antes de remoção do enxerto, não permitindo um planejamento pré-cirúrgico preciso do procedimento.

Em recente estudo retrospectivo, foram analisadas imagens obtidas através de tomografia computadorizada fan-beam ou multi-slice e a espessura de diferentes regiões da mucosa mastigatória palatal foi determinada nessa imagem. Porém, um método para obter imagens que

permitiriam executar essas medidas não foi descrito. Tem sido sugerido que a “CBCT” não é indicada para avaliar tecidos moles, e é considerada uma ferramenta para avaliar tecidos duros do complexo maxilo-facial, exclusivamente.

Dessa forma, este trabalho descreve uma técnica não-invasiva baseada em tomografia computadorizada volumétrica (CBCT), que produz imagens e que permitem a medida das dimensões da mucosa mastigatória palatal e vestibular. Esta técnica tem amplas aplicações em odontologia, especialmente em periodontia, implantodontia e cirurgia oral. É importante mencionar que este é um método quantitativo e não qualitativo, assim, as diferenças entre o epitélio e tecidos conjuntivos não podem ser visualizadas nas imagens. Além disso, uma gengiva inflamada teria uma imagem semelhante a uma gengiva saudável nas imagens adquiridas por CBCT.

Para executar as aquisições das imagens neste estudo utilizou-se o sistema tomográfico i-CAT, que é um dispositivo comercialmente disponível e geralmente usado. Embora não tenham sido comparadas as capacidades diferentes de vários sistemas de “CBCT” para aquisição de imagens da mucosa palatal, acredita-se que os resultados de outros sistemas seriam semelhantes as do i-CAT.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

- ✓ Descrever um novo método de utilização da tomografia computadorizada volumétrica (CBCT) com o objetivo de visualizar a espessura dos tecidos moles da cavidade bucal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Avaliar através de imagens tomográficas as dimensões da mucosa mastigatória em adultos, bem como sua relação com estruturas anatômicas adjacentes na região vestibular e palatina dos dentes: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26 e 27.
- ✓ Criar um novo protocolo de aquisições de imagens que possibilitem a utilização das tomografias computadorizadas volumétricas para visualizar e mensurar a gengiva vestibular e a mucosa mastigatória palatal.

ARTIGO CIENTÍFICO 1

Tomografia Computadorizada Volumétrica para Tecidos Moles: Um Novo Método para Mensurar o Tecido Gengival e Visualizar as Dimensões Dento-Gengivais

ALESSANDRO LOURENÇO JANUÁRIO, DDS, MS, PhD
MAURÍCIO BARRIVIERA, DDS, MS
WAGNER RODRIGUES DUARTE, DDS, PhD
(J Esthet Restor Dent 20: 366–374, 2008)

Tomografia Computadorizada Volumétrica para Tecidos Moles: Um Novo Método para Mensurar o Tecido Gengival e Visualizar as Dimensões Dento-Gengivais

ALESSANDRO LOURENÇO JANUÁRIO, DDS, MS, PhD
MAURÍCIO BARRIVIERA, DDS, MS
WAGNER RODRIGUES DUARTE, DDS, PhD
(J Esthet Restor Dent 20: 366–374, 2008)

RESUMO:

As dimensões e relações das estruturas dento-gengivais sempre foram negligenciadas devido a falta de habilidade para as determinar. O propósito do presente estudo era obter através de tomografia computadorizada volumétrica, imagens de qualidade para visualização de tecidos moles e determinar as dimensões e relações das estruturas dento-gengivais. Duas imagens tomográficas diferentes foram obtidas de três pacientes com biótipos periodontais diferentes. A primeira imagem tomográfica foi obtida seguindo um padrão conhecido mundialmente e a segunda imagem os pacientes tiveram os lábios separados das gengivas através de um afastador de plástico. Com a primeira tomografia foram obtidas as medidas das distâncias da junção esmalte cementária (CEJ) para a crista óssea vestibular e a espessura do osso vestibular. Em contraste, a segunda imagem tomográfica permitiu aferir medidas da distância da margem gengival para a crista óssea vestibular, da margem gengival para a junção esmalte cementária e a largura da gengiva vestibular. A segunda imagem tomográfica permite uma visualização clara das dimensões e análise das relações das estruturas do periodonto e de todo complexo dento-gengival.

SIGNIFICÂNCIA CLÍNICA:

As dimensões e relações das estruturas e anexos dento-gengivais são aspectos essenciais em muitos campos da odontologia e este artigo descreve uma técnica simples, moderna e não invasiva para os determinar. Esta técnica pode ajudar os clínicos no planejamento e execução de procedimentos em várias especialidades odontológicas.

INTRODUÇÃO:

O maior foco em odontologia estética é a necessidade para uma aproximação interdisciplinar. Com esta idéia, os clínicos possuem em mente a necessidade de cuidadosas análises de vários fatores relacionados a face do paciente, sorriso, dentes e gengiva durante a fase de planejamento de casos¹. A indicação periodontal estética para corrigir gengivas, contornos, quantidade e espessuras, a quantidade de gengiva ao sorrir, como também a exibição do dente, se tornou prática comum antes de qualquer reabilitação estética. Nestes casos, interação entre o cirurgião-dentista restaurador e o periodontista é essencial para restabelecer estética e função, respeitando princípios biológicos, especialmente as estruturas do complexo dento-gengival.

As dimensões e as relações das estruturas dento-gengivais e anexos foram primeiramente descritas por Gargiulo e colaboradores estudando material de autópsia humana². Em média as dimensões do que eles chamaram de unidade dento-gengival fisiológica era de 0.97 mm para o epitélio juncional (JE), 1.07 mm para o tecido conjuntivo, e uma profundidade de sulco gengival que foi calculado, na média, em 0.67 mm. O espaço em cima do dente ocupado pelo epitélio juncional e tecido conjuntivo também foi conhecido como largura³. Em humanos, esta distância é 2.04 mm em média. Porém, grandes variações nas dimensões dessas estruturas da largura biológica foram observadas, particularmente no epitélio juncional para o qual variou de 1.0 mm a 9.0 mm.² Estas variações freqüentemente trazem dificuldades clínicas para determinar a largura biológica precisa, particularmente, em casos pré-protéticos e aumento de coroa clínica (estético). Além disso, a medida pré-cirúrgica da largura

biológica é um pouco inconveniente para o paciente, porque requer um procedimento invasivo com anestesia local conhecida como sondagem⁴ de osso ou perfuração transgengival⁵. Outra consideração importante é o biótipo periodontal. É amplamente aceito que vários problemas periodontais são mais prováveis de acontecer em pacientes com um biótipo⁶ mais fino. Tratamento e planejamento de procedimentos restauradores e implantes dentários têm que levar em consideração o biótipo periodontal^{7,8}. Embora algumas classificações de biótipos periodontais e gengivais foram propostos na literatura^{9,10}, estas classificações são relativamente subjetivas e observacionais. Geralmente, em exames clínicos o biótipo periodontal é considerado ser fino ou grosso¹¹. Um terceiro tipo (um tipo médio) também tem sido citado por Müller e Eger¹². Aplicado um dispositivo ultra-sônico para mensurar espessuras gengivais e para agrupar os indivíduos em três diferentes fenótipos gengivais¹³. Embora este dispositivo pareça ser um método efetivo para avaliar espessura gengival¹⁴, uma avaliação global das estruturas gengivais e periodontais e a relação entre elas não é obtida. Em anos recentes, a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) tem sido introduzida para análises de imagens do complexo maxilo-facial¹⁵. A tecnologia oferece imagens diagnósticas de alta qualidade para o clínico e se tornou uma ferramenta essencial em odontologia. Cita-se que a CBCT não possui habilidade para separar tecidos moles, o que fez com que a CBCT fosse uma ferramenta de uso exclusivo para imagens de tecidos duros¹⁶. Neste estudo nós descrevemos um novo método baseado em tecnologia CBCT para tecidos moles chamado “tomografia computadorizada de feixe cônico para tecidos moles” (Soft Tissues-CBCT) para visualizar precisamente medidas e distâncias que correspondem aos tecidos duros e tecidos moles do periodonto e estruturas do complexo dento-gengival. Com esta simples e não-invasiva técnica, os clínicos serão capazes de determinar as relações entre estruturas do periodonto, como a distância da margem gengival da junção esmalte-cementária (CEJ), e a distância da junção esmalte-cementária da crista óssea, como também medir a espessura da mucosa palatal/lingual do osso alveolar e a largura da espessura da mucosa gengival do palato.

MATERIAIS E MÉTODOS:

Três pacientes que estavam em tratamento dentário foram selecionados para uma aquisição tomográfica de acordo com seus biótipos periodontais diferentes. Consentimento informado escrito foi obtido dos pacientes. A aquisição por CBCT foi obtida com o tomógrafo iCAT (Imaging Sciences Internacional, Inc., Hatfield, PA, U.S.A.), e as imagens adquiridas com o programa do iCAT em um computador. Os pacientes estavam sentados com os mentos e cabeças estabilizadas para a aquisição por CBCT. Figure 1A demonstra o paciente posicionado para a aquisição no CBCT. A aquisição foi realizada para maxila (diâmetro de 17 cm. por 6 cm. de altura) durante 40 segundos com a utilização de Voxel de tamanho: 0.2 mm; escala de tons de cinza de 14 bits, ponto focal: 0,5 mm., painel detector de imagem: silicone amorfo e aquisição de imagem em um único giro de 360° de rotação. As imagens eram geradas em arquivos do tipo XORAN e foram economizados nos pacientes pastas de papéis de até de análises. Seguindo esta primeira aquisição tomográfica, uma segunda aquisição foi executada da mesma região no mesmo paciente com as mesmas colocações como descritas anteriormente, porém, no momento desta segunda aquisição tomográfica, os pacientes foram orientados a usar um afastador de lábio de plástico e para manter a língua voltada para o soalho bucal. Esta aproximação foi chamada ST-CBCT.

Figura 1B demonstra o paciente usando o afastador de lábio de plástico para a segunda aquisição tomográfica. Com estes procedimentos, os tecidos moles dos lábios e bochechas foram afastados para longe do tecido gengival e a língua permaneceu mais baixa dentro da cavidade oral. As imagens desta segunda aquisição foram realizadas da mesma maneira como descrito anteriormente. Imagens do incisivo central superior direito foram analisadas com o programa iCAT pelo mesmo radiologista. A medida da distância da crista óssea vestibular para a junção esmalte-cementária foi executada em imagens da primeira aquisição, considerando que medidas da distância da margem gengival à crista óssea e a distância da junção esmalte-cementária para a margem gengival foi executada em imagens da segunda aquisição. Estas medidas foram executadas na face vestibular do dente paralelamente ao longo eixo do dente. As espessuras da mucosa e do osso (primeira aquisição) e

espessuras da gengiva vestibular (segunda aquisição) também foram mensuradas, e neste caso, estas foram executadas perpendicularmente a superfície de dente.

RESULTADOS:

A figura 2A apresenta um quadro clínico intra-oral de um paciente com um biótipo periodontal médio.

Figure 2B apresenta a imagem do incisivo central superior direito representando a primeira (sem afastamento de tecidos moles) aquisição tomográfica.

Figure 2C apresenta a imagem do mesmo dente com afastamento de tecidos moles (ST-CBCT). Uma diferença pode ser notada em termos de clareza das imagens e facilidade na visualização das estruturas identificadas quando as duas aquisições são comparadas. Afastando os tecidos moles dos lábios, bochechas e língua das gengivas, nos aspectos vestibulares e palatais nota-se um espaço escuro evidente criado entre estas estruturas. Este espaço escuro não está presente nas imagens da primeira aquisição porque está ocupado pelo lábio e bochecha. A diferença da espessura da mucosa e gengiva é revelada na visualização clara do tecido gengival vestibular. Igualmente, a língua colocada para o soalho da boca permitiu uma visualização clara da gengiva palatal.

As figuras 3A e 4A apresentam aspecto clínico intra-oral de pacientes com biótipos periodontais considerados fino e espesso, respectivamente.

Figure 3B (sem afastamento de tecido mole) e 3C (com afastamento de tecido mole) apresentam a aquisição tomográfica do incisivo central superior direito do paciente com um biótipo fino.

Figure 4B (sem afastamento de tecido mole) e 4C (com afastamento de tecido mole) apresentam a aquisição tomográfica do incisivo central superior direito do paciente com um biótipo grosso. Embora a língua em Figura 4C não foi afastada o suficiente no momento da aquisição, esta imagem é mais clara que na Figura 4B.

Para demonstrar a possibilidade de algumas medidas, a imagem na Figura 4B (sem afastamento de tecidos moles) foi selecionado para as seguintes medidas: distância da crista óssea vestibular para a junção amelo-cementária (Figura 5A), e espessuras do osso vestibular (Figura 5B). Em contrapartida, quando a imagem na Figure 4C (com afastamento de tecidos moles) foi sujeito

a medidas nós obtivemos as mesmas medidas como essas da Figure 4B como também medidas da relação de tecidos duro e mole como a gengiva vestibular, (Figura 6A), a distância da crista óssea vestibular para a margem gengival (Figura 6B), e a distância da junção amelo-cementária para a margem gengival (Figura 6C). Na realidade, a medida na Figura 6B representa a largura biológica deste paciente que não tinha sido possível ser medida por uma técnica de não-invasiva.

DISCUSSÃO:

No artigo presente nós descrevemos uma técnica moderna, não-invasiva, baseada em tomografia computadorizada de feixe-cônico para mensurar as dimensões e analisar as relações de várias estruturas do periodonto e das estruturas dento-gengivais. Este simples método foi chamado “tomografia computadorizada de feixe cônico para tecidos moles”(ST-CBCT) e tem ampla aplicação em várias especialidades odontológicas como periodontia, implantodontia, ortodontia, prótese dentária e odontologia estética. Além disso, este método irá ajudar os dentistas em especialidades diferentes para aproximação interdisciplinar. É importante mencionar que isto é um método quantitativo e não qualitativo, porque a discriminação é macro específica e as características microscópicas dos tecidos não podem ser visualizadas. Por exemplo, uma gengiva inflamada teria um aparecimento semelhante na aquisição ST-CBCT como uma gengiva saudável. Semelhantemente, não é possível distinguir tipos diferentes de tecidos moles (epitélio gengival e tecido conjuntivo exibem a mesma aparência na aquisição ST-CBCT).

A visualização clara de ambos tecidos moles e estruturas periodontais duras não era possível administrando aquisição CBCT sem retração de tecido mole. Nós selecionamos o incisivo central superior direito para as medidas, porém, o mesmo procedimento pode ser aplicado para todos os dentes dentro da dentição onde os tecidos moles dos lábios, bochechas e língua são separados corretamente. Anteriormente, a CBCT sem afastamento de tecidos moles foi extensivamente usada em odontologia para imagens de tecido duro^{15,17}. Nós notamos que os tecidos moles dos lábios e bochechas caíam sobre a gengiva vestibular e a língua ocupava a maioria do espaço da cavidade oral, assim impedindo completamente a visualização dos tecidos moles do periodonto. Apesar do fato de que vários sistemas de CBCT terem sido recentemente apresentados¹⁷⁻¹⁹, uma das maiores limitações destes sistemas são a inabilidade deles para discriminar tecidos moles. Kobayashi e colaboradores informaram que esta limitação é particular do sistema CBCT e isso se dá devido a sua baixa resolução de contraste²⁰. Entretanto para a execução da aquisição tomográfica do presente estudo, nós utilizamos o sistema iCat, que é

comercialmente disponível e geralmente usado. Embora nós não comparamos as capacidades de CBCT entre diferentes sistemas para aquisição de tecidos moles do periodonto quando o afastamento do tecido mole é aplicado, é provável que os outros sistemas executarão imagens semelhantes ao do iCat. Alguns artigos descreveram diferentes técnicas para medir espessuras gengivais e distâncias entre as estruturas do periodonto^{13, 21-23}. Sondagem óssea ou perfuração transgengival têm sido extensamente aplicado para estes propósitos, porém, este método é incômodo para o paciente porque é invasivo e deve ser executado através do uso de anestesia local. Além disso, às vezes é difícil determinar precisamente a posição de algumas estruturas, tais como a junção amelo-cementária e a crista óssea.

Alpiste-Illueca desenvolveu uma interessante técnica radiográfica chamada de radiografia de perfil paralelo para determinar as dimensões dentogengivais unitárias²³. Porém, nosso método provê uma qualidade mais alta de imagem, permite uma visualização clara do tecido gengival, e, porque a natureza da aquisição por CBCT é facilmente reproduzida. Além disso, o paciente só precisa usar um afastador labial de plástico durante a aquisição por CBCT. Müller e colaboradores aplicaram extensivamente um dispositivo ultra-sônico para determinar a espessura gengival^{13,21,22}. Eles informaram dificuldades dentro para obtenção de medidas seguras das espessuras gengivais em partes diferentes da cavidade oral e sugeriram calcular a média de medidas repetidas para superar este problema²¹. Em contraste com sondagem transgengival e o dispositivo ultra-sônico, nosso método provê uma imagem do dente, gengiva, e outras estruturas periodontais. Além disso, medidas podem ser realizadas repetidamente em tempos diferentes com a mesma imagem obtida por ST-CBCT, sendo isso impossível por outro métodos. Essas mensurações podem ser executadas confiantemente ou por meio de um programa ou diretamente na aquisição impressa, porque já foi informado que as imagens obtidas por CBCT apresentam relação de 1:1^{25,26}.

Em resumo, nós descrevemos um novo, não-invasivo e poderoso método para obter dados clínicos das dimensões e relações de várias estruturas do periodonto e anexos dentogengivais. Este método vai certamente ajudar os clínicos no planejamento e execução de vários procedimentos em odontologia com previsibilidade aumentada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Spear FM, Kokich VG, Mathews DP. Interdisciplinary management of anterior dental esthetics. *JADA* 2006;137:160–9.
2. Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimensions and relations of the Dentogingival junction in humans. *J Periodontol* 1961;32:12–35.
3. Cohen DW. Pathogenesis of periodontal disease and its treatment. Washington, DC: Walter Reed Army Medical Center; 1962.
4. Wolf HF, Rateitschak EM, Rateitschak KH, et al. Color atlas of dental medicine—periodontology. 3rd ed. Stuttgart (Germany): Thieme; 2004.
5. Greenberg J, Laster L, Listgarten MA. Transgingival probing as a potential estimator of alveolar bone level. *J Periodontol* 1976;47:514–7.
6. Lindhe J, Karring T, Lang NP. Clinical periodontology and implant dentistry. 4th ed. Oxford (UK): Blackwell Munksgard; 2003.
7. Goldberg PV, Higginbottom FL, Wilson TG Jr. Periodontal considerations in restorative and implant therapy. *Periodontol* 2000-2001;25:100–9.
8. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:43–61.
9. Maynard JG, Wilson RD. Diagnosis and management of mucogingival problems in children. *Dent Clin North Am* 1980;24:683–703.

10. Lindhe J. Textbook of clinical periodontology. 2nd ed. Copenhagen (Denmark): Munksgaard; 1989.
11. Weisgold AS. Contours of the full crown restoration. Alpha Omegan 1977;70:77–89.
12. Belser U, Martin W, Jung R, et al. ITI treatment guide—implant therapy in the esthetic zone, single-tooth replacements. 1st ed. Berlin (Germany): Quintessence; 2007.
13. Müller HP, Eger T. Gingival phenotypes in young male adults. J Clin Periodontol 1997;24:65–71.
14. Savitha B, Vandana KL. Comparative assessment of gingival thickness using transgingival probing and ultrasonographic method. Indian J Dent Res 2005;16:135–9.
15. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. J Can Dent Assoc 2006;72:75–80.
16. Guerrero ME, Reinhilde J, Loubele ML, et al. State-of-the-art on cone beam CT imaging for preoperative planning of implant placement. Clin Oral Investig 2006;10:1–7.
17. Yajima A, Otonari-Yamamoto M, Sano T, et al. Cone-beam CT (CB Throne) applied to dentomaxillofacial region. Bull Tokyo Dent Coll 2006;47:133–41.
18. Arai Y, Tammsisalo E, Iwai K, et al. Development of a compact computed tomographic apparatus for dental use. Dentomaxillofac Radiol 1999;28:245–8.
19. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, et al. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. Eur Radiol 1998;8:1558–64.

20. Kobayashi K, Shimoda S, Nakagawa Y, et al. Accuracy in measurement of distance using limited cone-beam computerized tomography. *Int J Oral maxillofac Implants* 2004;19:228–31.
21. Müller HP, Schaller N, Eger T. Ultrasonic determination of thickness of masticatory mucosa. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999;88:248–53.
22. Müller HP, Schaller N, Eger T, Heinecke A. Thickness of masticatory mucosa. *J Clin Periodontol* 2000;27:431–6.
23. Alpiste-Illueca F. Dimensions of the dentogingival unit in maxillary anterior teeth: a new exploration technique (parallel profile radiograph). *Int J periodontics Restorative Dent* 2004;24:386–96.
24. Greenberg J, Laster L, Listgarten MA. Transgingival probing as a potential estimator of alveolar bone level. *J Periodontol* 1976;47:514–7.
25. Mah J, Hatcher D. Current status and future needs in craniofacial imaging. *Orthod Craniofac Res* 2003;6(Suppl. 1):10–6.
26. Sukovic P. Cone beam computed tomography in craniofacial imaging. *Orthod Craniofac Res* 2003;6(Suppl. 1):31–6.

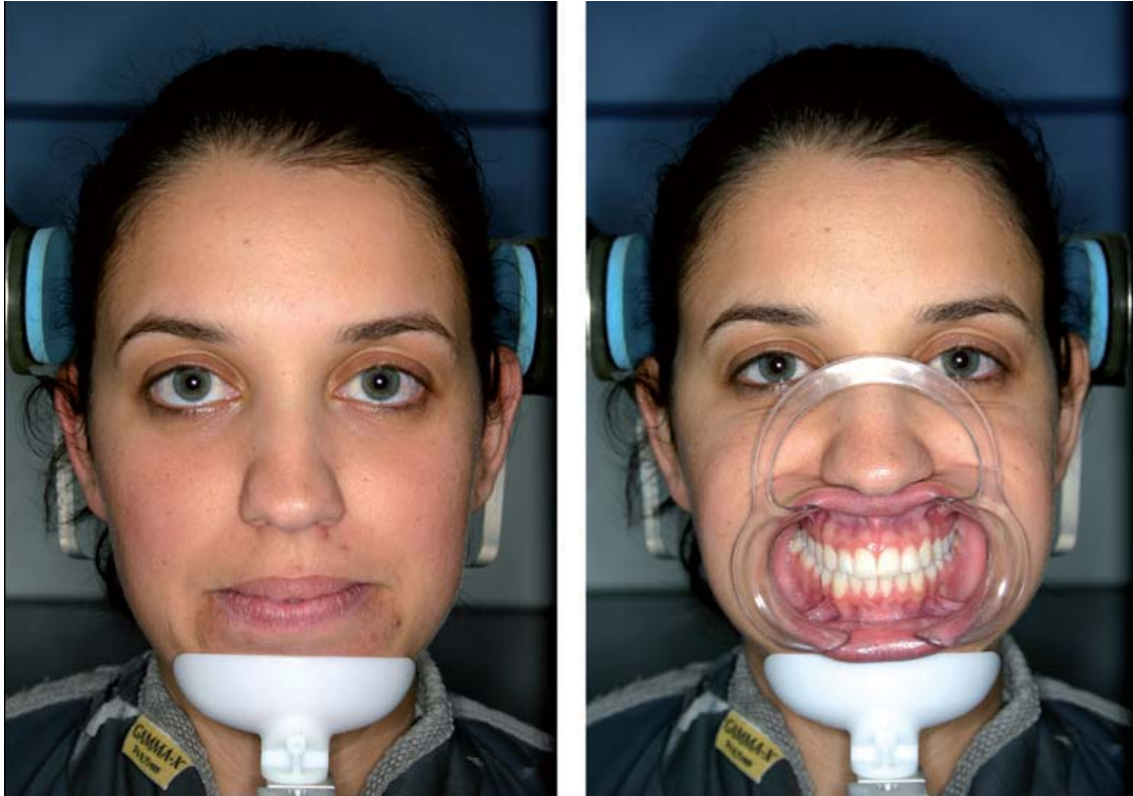


Figura 1A: Paciente posicionado para uma aquisição usual no tomógrafo (CBCT) B, O mesmo paciente, posicionado para a segunda aquisição CBCT usando o afastador de lábio de plástico em uma posição invertida para evitar bater o estabilizador de mento – técnica para tecidos moles – (ST-CBCT).



Figura 2A: Imagem clínica intraoral de um paciente com biótipo periodontal médio. B, Imagem da tomografia computadorizada volumétrica (CBCT) sem o afastador de lábio que mostra que o lábio (L) se sobrepõe sobre a mucosa que recobre o dente e que a língua (T) ocupa completamente a cavidade oral. C, Imagem do tecido mole de aquisição por CBCT, mostrando um espaço escuro (asteriscos) na região de mucosa e aspectos palatais que permitem a visualização clara da espessura da mucosa gengival (seta) e palatal (ponta da flecha).



Figura 3: A- Aspecto clínico intra-oral de um paciente com um biótipo periodontal fino. B, Imagem da tomografia computadorizada (CBCT) realizada sem o afastador de lábio. C, Imagem do tecido mole por CBCT (seta: gengiva vestibular, ponta da flecha: gengival palatal). L = lábio; T = língua.

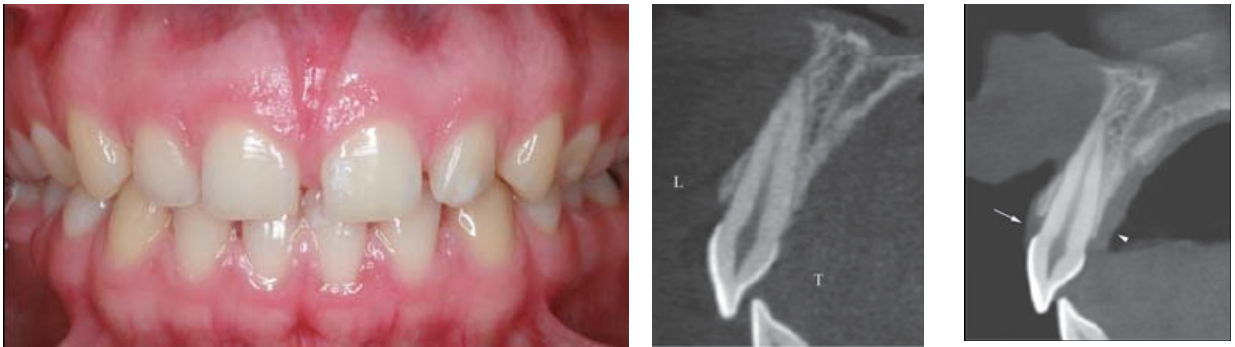


Figure 4. A: Imagem clínica intra-oral que dava aspecto de um biótipo periodontal grosso. B, Imagem da tomografia computadorizada (CBCT) realizado sem o afastador de lábio. C, Imagem do tecido mole na aquisição por CBCT (seta: gengiva vestibular, ponta de flecha: gengiva palatal). L = lábio; T = língua.

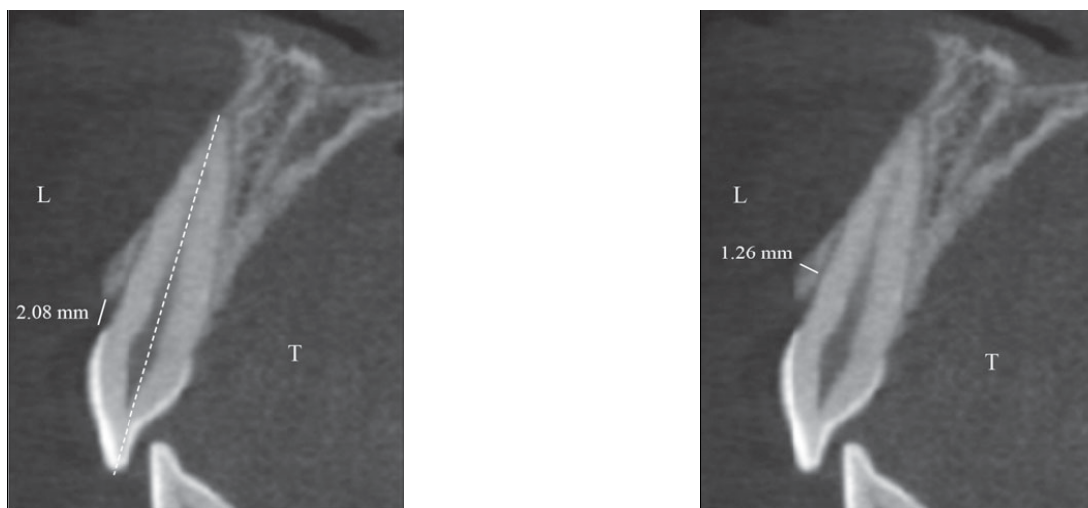


Figure 5. A: Medida da distância da crista óssea vestibular para a junção amelo-cementária executada na imagem do paciente com um biótipo periodontal grosso (sem afastador de lábio). Linha pontilhada representa o longo eixo do dente. B, Medida da espessura do osso vestibular. L = lábio; T = língua.

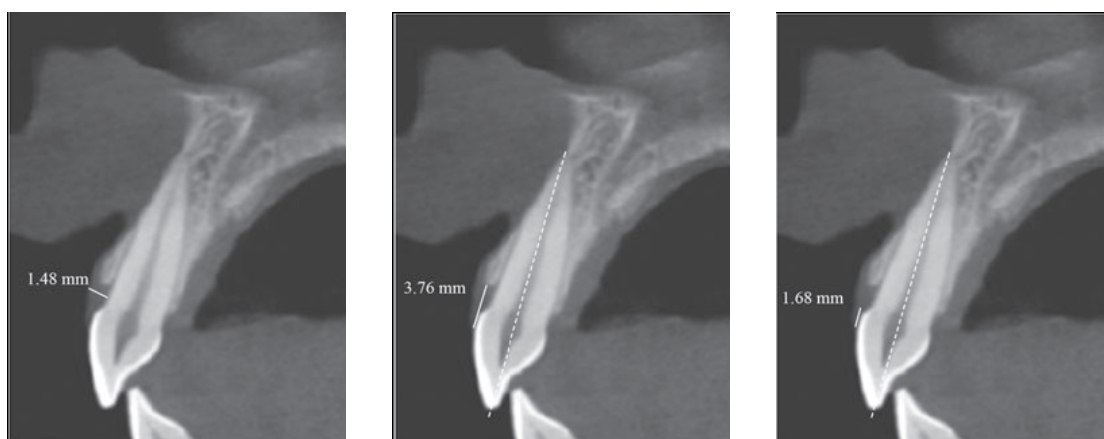


Figure 6- A: Medida da espessura da gengiva vestibular na imagem do paciente com um biótipo periodontal grosso (ST-CBCT). B, Medida da distância da margem gengival para crista óssea vestibular. C, Medida da distância da margem gengival para a junção amelo-cementária. Linhas pontilhadas representam o eixo longo do dente.

ARTIGO CIENTÍFICO 2

Um novo método para avaliar e mensurar a mucosa mastigatória palatal através de tomografia computadorizada volumétrica (CBCT).

(Barriviera M, Duarte WR, Januário AL, Faber J, Bezerra ACB. A new method to assess and measure palatal masticatory mucosa by cone-beam computerized tomography. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 564–568).

Maurício Barriviera¹, Wagner Rodrigues Duarte², Alessandro Lourenço Januário², Jorge Faber² e Ana Cristina Barreto Bezerra³

¹Departamento de Radiologia Oral da Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brazil;

²Clínica Privada, Brasília, DF, Brasil;

³Departamento de Odontologia, Universidade de Brasília - UnB, Brasília, DF, Brasil.

Resumo

Propósito: O propósito deste estudo era aplicar um método moderno para obter imagens de alta qualidade através de tomografia computadorizada volumétrica (CBCT) que constantemente permitiu a determinação das dimensões da mucosa palatal.

Materiais e Métodos: Trinta e um pacientes participaram neste estudo. No momento da aquisição por CBCT os pacientes usaram um afastador labial de plástico e espátulas de madeira para separar tecidos moles dos dentes e gengiva. As espessuras da mucosa palatal foram obtidas em quarenta locais diferentes em cada paciente.

Resultados: Retração dos lábios, bochecha e língua permitiram uma observação clara e medidas das espessuras da mucosa mastigatória palatal. As espessuras médias da mucosa palatal foram 2.92mm. na área de caninos, 3.11mm. no primeiro pré-molar, 3.28mm. no segundo pré-molar, 2.89mm. no primeiro molar e 3.15mm. no segundo molar.

Foram observadas diferenças estatísticas nas diferentes idades e alturas das medidas.

Conclusões: Um novo método não-invasivo para obter imagens de alta qualidade da mucosa mastigatória palatal é descrito. Medidas desta mucosa podem ser obtidas em locais diferentes no palato.

Palavras chave: tomografia computadorizada volumétrica, tecidos moles, área doadora, mucosa palatal.

Aceito para publicação no dia 15 de Abril 2009.

A mucosa mastigatória palatal é a principal área doadora de enxertos de tecido moles, quando se necessita aumentar as dimensões de mucosa queratinizada ao redor de dentes e implantes, recobrir raízes expostas, e aumentar localmente a espessura alveolar (Wennström & Pini Prato 2003). Enxertos de tecido conjuntivo também são indicados para aumentar a probabilidade de cobertura completa de raiz quando associado com avançados tipos de recessão gengival (Cortellini et al. 2009; Cairo et al. 2008). Embora as determinações das espessuras da mucosa palatal sejam de grande valor para

melhor prever o resultado de vários procedimentos cirúrgicos, avaliação pré-cirúrgica das espessuras da área de doadora normalmente é negligenciada devido a falta de métodos seguros para este propósito. Por estudos que aplicaram histologia convencional em cadáveres para determinar as espessuras da mucosa palatal (Kydd et al. 1971), o pesquisador teve uma “idéia geral” da melhor área para remoção de enxerto. Porém, cada paciente e cada área apresentou variações na quantidade disponível para remoção. Métodos invasivos, como o uso de agulhas e sondas periodontais, foram descritos na literatura (Greenberg et al. 1976, Wolf de et. 2004). Este métodos apresentam uma grande desvantagem porque eles requerem anestesia local e é assim geralmente são executados logo antes da remoção do enxerto, não permitindo um planejamento e procedimento pré-cirúrgico perfeito. Um método não invasivo que aplica um dispositivo ultra-sônico também foi descrito; porém, este método apresenta um certo grau de dificuldade para obter resultados seguros (Müller et al. 1999).

Em um recente estudo retrospectivo, imagens foram obtidas por tomografia computadorizada (CT) e foram analisadas as espessuras de regiões diferentes da mucosa mastigatória palatal, determinadas nessas imagens (Song et al. 2008). Porém, um método para constantemente obter imagens que permitiram essas medidas não foi descrito. A tomografia computadorizada volumétrica (CBCT) é amplamente utilizada para análise da região maxilo-facial (Scarfe et al. 2006). A tecnologia de tomografia computadorizada de feixe-cônico (CBCT) oferece ao dentista um diagnóstico de alta qualidade de imagens e se tornou uma ferramenta essencial em odontologia. Foi citado que a CBCT não é indicada para avaliação de tecidos moles e é considerada uma ferramenta para avaliar exclusivamente tecidos duros do complexo de maxilo-facial.(Scarfe et al. 2006). Porém, nós informamos recentemente que a CBCT pode ser aplicada para visualizar e mensurar tecidos moles do complexo dento-gengival (Januario et al. 2008).

Por causa de conhecimento limitado de espessuras individuais e diferenças regionais da mucosa palatal, nós desenvolvemos um método baseado em tecnologia CBCT para visualizar constantemente e precisamente as dimensões da mucosa mastigatória palatal. Esta simples e não-invasiva técnica requer

uma tomografia (CBCT) padrão e materiais habitualmente utilizados em consultórios odontológicos.

MATERIAIS E MÉTODOS:

Trinta e um pacientes (11 do gênero masculino e 20 do gênero feminino), com idades que variam entre 19 a 53 anos (idade média de 32 anos), foram selecionados para este estudo. Consentimentos informados foram obtidos de todos os pacientes e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília, Brasil. Os pacientes apresentavam todos os dentes nas maxilas, excluindo os terceiros molares, e os critérios de exclusão foram: nunca ter sofrido cirurgia para remoção de tecido mole na região analisada, ter história ou presença de patologia na região palatal, não possuir dentes com severas alterações morfológicas, mal-alinhamento de dentes e perdas ósseas ou gengivais visualizadas nas imagens tomográficas. A aquisição por CBCT foi obtida com o tomógrafo iCAT (Imaging Sciences Internacional, Inc., Hatfield, PA, U.S.A.), e as imagens adquiridas com o programa do iCAT em um computador. Os pacientes estavam sentados com os mentos e cabeças estabilizadas para a aquisição por CBCT. O paciente foi instruído a morder uma espátula de madeira que foi colocada em nível dos molares das maxilas e da mandíbula (primeiro e segundo molares). O propósito da espátula era separar os dentes das maxilas dos da mandíbula e prevenir para que a língua não tocasse os tecidos moles e duros do palato durante a aquisição da imagem, um afastador labial de plástico foi colocado dentro da boca do paciente de forma que as bochechas não tocassem as faces vestibulares dos dentes, também permitindo assim que a gengiva vestibular seja visualizada. A figura 1A demonstra o paciente posicionado para a aquisição no tomógrafo computadorizado de feixe cônico. A aquisição foi realizada para maxila (diâmetro de 17 cm. por 6 cm. de altura) durante 40 segundos com a utilização de voxel de tamanho: 0.2 mm; escala de tons de cinza de 14 bits, ponto focal: 0,5 mm., painel detector de imagem do tipo silicose amorfa e aquisição de imagem em um único giro de 360° de rotação. As imagens eram geradas em arquivos do tipo XORAN e os arquivos de cada paciente foram salvos e analisados. Todas as análises foram executadas pelo mesmo radiologista como segue: caninos, pré-molares e molares (cinco dentes do lado direito e cinco dentes no lado esquerdo) e foram sujeitos a medidas.

Estas medidas foram executadas em quatro alturas diferentes no palato, isto é, a distâncias de 2, 5, 8 e 12 mm. da margem gengival. Entretanto, quatro medidas foram executadas para cada dente (Fig. 2). A análise estatística “ANOVA” foi utilizada para verificar se havia qualquer diferença estatística nas espessuras da mucosa do palato com respeito ao gênero, enquanto o teste de sinal de Wilcoxon foi usado para comparar as medidas realizadas em dois tempos diferentes nas imagens dos seis pacientes.

RESULTADOS:

Uma avaliação de uma imagem representativa mostrando o resultado de uma aquisição por CBCT com separação de tecido é vista na Figura 3. Por afastar tecidos moles longe do palato e da face vestibular dos dentes, a gengiva palatal e facial são claramente visualizadas. A figura 4 mostra uma imagem representativa de mensurações realizadas em quatro pontos diferentes, isto é, 2, 5, 8 e 12 mm. da margem gengival. Note que a gengiva marginal pode ser facilmente identificada naquela imagem. De forma interessante, quando uma alteração anatômica (exostose óssea na região palatal do primeiro molar) esta presente em um dos pacientes (figura 5), nós observamos que a mucosa palatina não revelou um aumento de volume semelhante; ao invés, a mucosa palatina parece estar extremamente fina dentro desta área.

Tabela 1 revela as espessuras médias com desvios padrões da mucosa palatal (lados direito e esquerdo) em diferentes dentes, diferentes alturas de mensurações em homens e mulheres. Em todos os dentes, a mucosa palatal era mais espessa nas medidas mais altas (8 e 12 mm), quando comparadas com aquelas mais próximas das margens gengivais (2 e 5 mm). As medidas realizadas a 2 mm. da margem gengival foram semelhantes em todos os dentes. Porém, a mucosa palatal era mais grossa nas alturas intermediárias (5 e 8 mm) em caninos e ambos pré-molares quando comparadas com os molares. Com a exceção do canino, todos os outros dentes apresentaram a mucosa palatal mais espessa a 12 mm. de altura. As densidades da mucosa palatal foram semelhantes em homens e mulheres e uma diferença estatística não foi encontrada ($p=0,8325$). Houve uma tendência para uma mucosa mastigatória mais espessa ser encontrada em pacientes mais velhos (acima de 40 anos) quando comparadas com os pacientes mais jovens (abaixo de 40 anos). A figura 6 resume os resultados da Tabela 1, relatando às espessuras da mucosa palatal em diferentes dentes e em diferentes medidas de altura. Como mostrado, estas medidas eram semelhantes entre os lados direito e esquerdo. Medidas das espessuras da mucosa palatal foram realizadas em dois tempos diferentes nas imagens de seis pacientes e não houve diferença estatística entre essas medidas (teste de Wilcoxon, $p=0.3651$).

DISCUSSÃO:

Este artigo descreve uma técnica não-invasiva baseada em tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) que constantemente produz imagens que permitem a mensuração das dimensões da mucosa mastigatória palatal. Esta simples técnica tem várias aplicações dentro da odontologia, especialmente em Periodontia, Implantodontia e Cirurgia Oral. É importante mencionar que este é um método quantitativo e não um método qualitativo, porque as diferenças entre o epitélio, gordura e tecidos conjuntivos não podem ser vistos nas imagens. Além disso, uma gengiva inflamada teria um aparecimento semelhante como uma gengiva saudável nas imagens adquiridas. A gengiva e a mucosa do palato duro são dois tecidos macios distintos e juntos eles representam a mucosa mastigatória (Kydd et al. 1971). Há considerável variação intra-individual e inter-individual nas densidades dessas mucosas (Müller et al. 2000). No exame clínico, a área palatal, pode não ser espessa o suficiente, o que pode impedir este local de ser uma área doadora para tecido conjuntivo ou um enxerto gengival. Esta área doadora deficiente é às vezes verificada pouco antes da remoção de enxerto, porque o exame pré-cirúrgico por sondagem com anestesia local é geralmente utilizado. Não obstante, poucos relatórios descreveram técnicas para aumentar (Carnio & Hallmon 2005) ou administrar tecido palatal fino (Bosco & Bosco 2007). A técnica de CBCT apresentada aqui é certamente uma excelente ferramenta para melhor planejar e selecionar uma destas técnicas cirúrgicas para manusear uma fina área doadora palatal.

Em um artigo anterior, nosso grupo demonstrou que uma clara visualização de tecidos moles e duros do complexo dento-gengival era possível por meio de CBCT com afastamento de tecido mole (lábios e bochechas) (Januario et al. 2008). No artigo presente, nós aplicamos a mesma técnica com um afastamento melhor da língua para visualizar a mucosa mastigatória palatal (Figura. 1). Até agora, CBCT sem afastar tecidos moles tem sido extensamente usada para obter imagens de tecidos duros (Mah & Hatcher 2004, Scarfe et al. 2006). De fato, uma das maiores limitações da CBCT tem sido sua incapacidade de separar tecidos macios. Kobayashi et al. (2004) informaram

que esta limitação específica da CBCT é devido a baixa resolução de contraste. Porém, para executar as aquisições deste trabalho o sistema iCAT foi usado, o qual é um dispositivo comercialmente disponível e utilizado. Embora as diferentes capacidades de vários sistemas de CBCT para aquisição de imagem da mucosa palatal não foram comparados neste estudo, acredita-se que os resultados de outros sistemas seriam semelhantes a esses do iCAT.

Poucos artigos descrevem técnicas diferentes para medir as espessuras da mucosa mastigatória palatal. Sondagem transgengival por meio de uma sonda periodontal foi utilizada para este propósito; porém, este método é inconveniente para o paciente porque é invasivo e deve ser executado com anestesia local (Studer et al. 1997, Waraaswapati, al de et. 2001). Um método não-invasivo que aplica um dispositivo ultra-sônico também foi descrito (Müller et al 1999). Embora este método é mais confortável para o paciente, os autores descrevem dificuldade para obter resultados seguros (Eger et al. 1996, Müller, al de et. 1999). Além disso, nenhuma das técnicas realizadas até agora, produzem imagens dos tecidos duros e moles, incluindo a mucosa palatal. Entretanto, a técnica descrita neste estudo revela uma alta qualidade de imagens de tecido duro (dentes e osso) e mole (gengiva vestibular e palatal) e permitem medidas das dimensões e relações destas estruturas. Uma visualização clara da mucosa palatal é evidente nas imagens (Figura. 4) e uma medida precisa de suas espessuras podem ser realizadas. Além disso, o aspecto real das imagens obtidas por CBCT é 1:1 (Januario et al. 2008, Song et al. 2008) e estas imagens podem ser salvas e impressas. Medidas repetidas podem ser realizadas na tela de um computador ou em cópias impressas. É também importante mencionar que, devido a natureza da aquisição da CBCT, imagens da mesma região podem ser obtidas em diferentes tempos com a relação.

Em um recente estudo retrospectivo, Song et al. (2008) demonstraram a possibilidade de mensurar a espessura da mucosa mastigatória palatal em imagens obtidas pela tomografia computadorizada convencional CT (Song et al. 2008). Entretanto, um método que permite obter imagens que permitam medidas não foi descrito ou desenvolvido. Comparado com a tomografia convencional, a CBCT apresenta vantagens como radiação mais baixa, imagem de melhor qualidade, maior conforto para o paciente e custo mais

baixo. Outro fator importante informado aqui é a possibilidade de ambos os lados das maxilas serem avaliados na mesma imagem (Figura 3), provendo ao dentista opções para escolher o lado que ele/ela pensa ser a melhor área de doadora.

Neste estudo, as espessuras da mucosa palatal variam de acordo com as diferentes regiões do palato. Ao nível dos caninos, a espessura foi de 2.92 mm.; 3.11mm. no pré-molar; 3.28mm. no segundo pré-molar; 2.89mm. no primeiro molar; e 3.15mm. no segundo molar. Estas medidas foram semelhantes àquelas representadas em estudos anteriores que usaram outros métodos para avaliar espessuras gengivais (Studer et al. 1997, Müller et al. 1999, 2000, Wara-aswapati et al. 2001). Por outro lado, Song et al. (2008) encontram uma mucosa mastigatória palatal mais espessa usando aquisição por tomografia computadorizada "CT", possivelmente devido a uma análise de uma população de pacientes mais velhos em seu estudo (Song et al. 2008). No artigo presente, não havia nenhuma diferença de espessuras nos tecidos palatais entre homens e mulheres. Este resultado foi consistente com aqueles estudos prévios (Studer et al. 1997, Wara-aswapati et al. 2001) mas incompatível com outros estudos (Östlund 1958, Muller et al. 2000, Song et al. 2008). Nossos resultados também mostram uma espessura aumentada da mucosa palatal em medidas mais altas, isto é, o mais distante da margem gengival, mais espessa era a mucosa palatal em todos os dentes de todos os pacientes. Havia uma tendência para uma mucosa palatal mais espessa ser encontrada em pacientes mais velhos quando comparada com pacientes mais jovens, o que é consistente com os resultados informados por Song et al. (2008). Finalmente, significantes diferenças não foram observadas entre as medidas realizadas em dois tempos pelo mesmo examinador.

Em conclusão, um novo método não-invasivo para constantemente obter imagens e medidas da mucosa palatal é descrito. Este seguro, simples e reproduzível método poderá trazer importantes benefícios nos planejamentos e procedimentos, especialmente em periodontia, implantodontia e cirurgia oral. Estudos adicionais no uso desta técnica para outras aplicações e para visualização de tecidos moles devem ser realizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bosco, A. F. & Bosco, J. M. (2007) An alternative technique to the harvesting of a connective tissue graft from a thin palate: enhanced wound healing. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 27, 133–139.

Cairo, F., Pagliaro, U. & Niere, M. (2008) Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology* 35 (Suppl. 8), 136–162.

Carnio, J. & Hallmon, W. W. (2005) A technique for augmenting the palatal connective tissue donor site: clinical case report and histologic evaluation. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 25, 257–263.

Cortellini, P., Tonetti, M., Baldi, C., Francetti, L., Rasperini, G., Rotundo, R., Nieri, M., Franceschi, D., Labriola, A. & Pini Prato, G. (2009) Does placement of a connective tissue graft improve the outcomes of coronally advanced flap for coverage of single gingival recessions in upper anterior teeth? A multi-centre, randomized, double-blind, clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology* 36, 68–79.

Eger, T., Müller, H. P. & Heinecke, A. (1996) Ultrasonic determination of gingival thickness. Subject variation and influence of tooth type and clinical features. *Journal of Clinical Periodontology* 23, 839–845.

Greenberg, J., Laster, L. & Listgarten, M. A. (1976) Transgingival probing as a potential estimator of alveolar bone level. *Journal of Periodontology* 47, 514–7.

Januario, A. L., Barriviera, M. & Duarte, W. (2008) Soft tissue cone-beam computed tomography: a novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* 20, 366–374.

Kobayashi, K., Shimoda, S., Nakagawa, Y. & Yamamoto, A. (2004) Accuracy in measurement of distance using limited cone-beam computerized tomography. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 19, 228–231. Kydd, W. L., Daly, C. H. & Wheeler, J. B. III (1971) The thickness measurement of masticatory mucosa in vivo. *International Dental Journal* 21, 430–441.

Mah, J. & Hatcher, D. (2004) Three-dimensional craniofacial imaging. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 126, 308–309.

Müller, H. P., Schaller, N. & Eger, T. (1999). Ultrasonic determination of thickness of masticatory mucosa. A methodological study *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontics* 88, 248–253.

Müller, H. P., Schaller, N., Eger, T. & Heinecke, A. (2000) Thickness of masticatory mucosa. *Journal of Clinical Periodontology* 27, 431–436. Östlund, S. G. (1958) The effect of complete dentures on the gum tissue: a histological and histopathological investigation. *Acta Odontologica Scandinavica* 16, 1–40.

Scarfe, W., Farman, A. & Sukovic, P. (2006). Clinical Applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *Journal of Canadian Dental Association* 72, 75–80.

Song, J.-E., Um, Y.-J., Kim, C.-S., Choi, S.-H, Cho, K.-S., Kim, C.-K., Chai, J.-K. & Jung, U.-W. (2008) Thickness of posterior palatal masticatory mucosa: the use of computerized tomography. *Journal of Periodontology* 79, 406–412.

Studer, S. P., Allen, E. P., Rees, T. C. & Kouba, A. (1997) The thickness of masticatory mucosa in the human hard palate and tuberosity as potential donor sites for ridge augmentation procedures. *Journal of Periodontology* 68, 145–151.

Wara-aswapati, N., Pitiphat, W., Chandrapho, N., Rattanayatikul, C. & karimbux, N. (2001). Thickness of palatal masticatory mucosa associated with Age. *Journal of Periodontology* 72, 1407–1412.

Wennström, J. L. & Pini Prato, G. P. (2003) Mucogingival therapy – periodontal plastic surgery. In: Lindhe, J, Karring, T & Lang, NP (eds). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*, 4th edition, pp. 576–631. Oxford, UK: Blackwell Munksgard.

Wolf, H. F., Rateitschak, E. M., Rateitschak, K. H., Hassell, T. M. (2004) *Color Atlas of Dental Medicine-Periodontology*, 3rd edition. Stuttgart, Germany: Thieme.



Figura 1. Paciente no momento da aquisição tomográfica computadorizada de feixe cônico usando um afastador labial plástico e a espátula de madeira para separar as bochechas e língua da gengiva vestibular e mucosa mastigatória palatal, respectivamente.

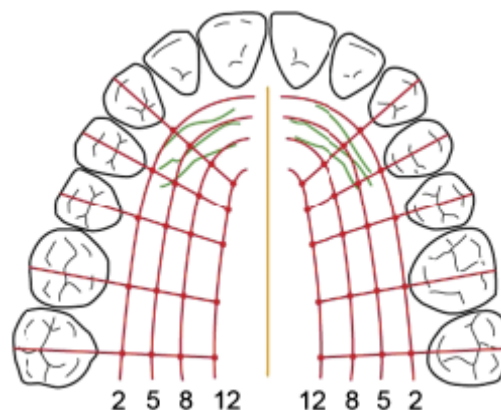


Figura 2. Mensurações da mucosa palatal foram realizadas de caninos superiores para os segundos molares dos lados direito e esquerdo a 2, 5, 8 e 12 mm. da margem gengival.

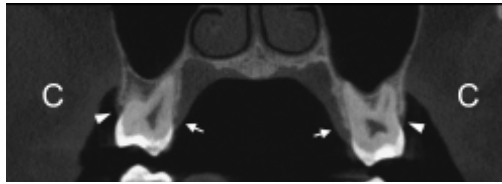


Figura 3 Aquisição da tomografia computadorizada volumétrica exibindo aspectos vestibulares e palatais dos tecidos moles e duros dos primeiros molares das maxilas. C:bochechas, pontas da flecha=gengiva vestibular e setas= mucosa mastigatória palatal.

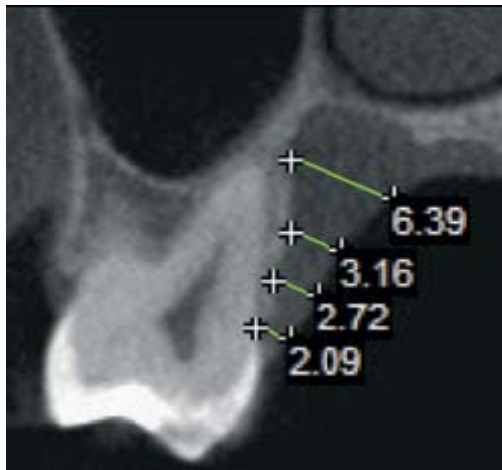


Figura 4. Representação da imagem da tomografia computadorizada de feixe cônico e exibição das precisas medidas obtidas com o programa iCat de acordo com as posições indicadas na Figura 2.

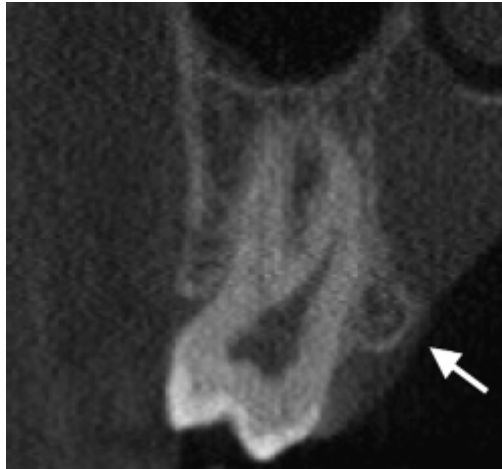


Figura 5: Tomografia Computadorizada de feixe cônico revelando a presença de exostose óssea palatal na região do primeiro molar superior e uma faixa fina de mucosa mastigatória palatal(seta)

Height of measurement	C				P1				P2				M1				M2			
	2.0	5.0	8.0	12.0	2.0	5.0	8.0	12.0	2.0	5.0	8.0	12.0	2.0	5.0	8.0	12.0	2.0	5.0	8.0	12.0
All participants (N = 31)																				
Mean	1.97	2.97	3.48	3.29	2.07	2.90	3.55	3.93	2.12	2.95	3.85	4.22	2.11	2.34	2.92	4.21	2.22	2.28	3.08	5.02
SD	0.54	0.59	0.69	0.78	0.46	0.54	0.57	0.78	0.35	0.57	0.59	0.71	0.51	0.65	0.73	0.90	0.72	0.77	1.22	1.61
Median	1.98	2.95	3.44	3.33	2.06	2.90	3.50	3.93	2.09	2.96	3.84	4.23	2.06	2.20	2.91	4.02	2.15	2.15	2.97	5.24
Male participants (N = 11)																				
Mean	2.11	3.13	3.68	3.58	2.10	2.95	3.70	4.08	2.01	2.95	4.02	4.51	2.06	2.31	2.77	4.09	1.99	2.38	2.60	4.36
SD	0.49	0.57	0.76	0.80	0.61	0.54	0.73	0.96	0.29	0.65	0.72	0.70	0.56	0.61	0.98	0.83	0.43	0.63	1.21	1.55
Median	2.11	3.05	3.64	3.52	2.05	2.96	3.51	4.26	1.99	2.94	4.08	4.54	1.78	2.15	2.56	3.85	1.98	2.26	2.20	4.29
Female participants (N = 20)																				
Mean	1.90	2.89	3.36	3.13	2.05	2.87	3.47	3.85	2.18	2.95	3.75	4.06	2.14	2.36	3.01	4.27	2.36	2.23	3.34	5.38
SD	0.56	0.59	0.62	0.73	0.36	0.54	0.46	0.65	0.37	0.53	0.49	0.68	0.48	0.68	0.54	0.94	0.81	0.85	1.16	1.55
Median	1.87	2.90	3.33	3.26	2.06	2.83	3.50	3.78	2.20	2.98	3.74	4.13	2.13	2.31	2.95	4.15	2.16	2.11	3.27	5.48

Tabela 1: Espessuras médias e medianas com desvios padrões da mucosa palatal em diferentes dentes, diferentes medidas de alturas e divididos por sexo(gênero).

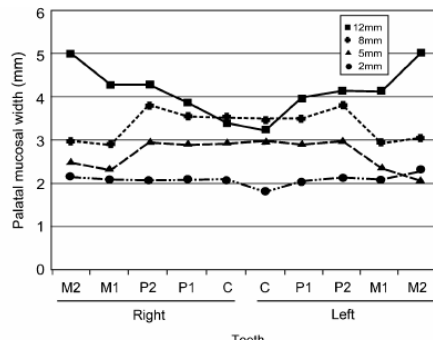


Figura 6: Espessura média da mucosa palatal em diferentes dentes e diferentes medidas de alturas.

ARTIGO 3

SINUSITE CAUSADA POR CANAL MÉLIO-PALATAL DO PRIMEIRO MOLAR DA MAXILA DIAGNOSTICADA POR TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA VOLUMÉTRICA – RELATO DE CASO CLÍNICO

SINUSITIS CAUSED FOR MESIOPALATAL CANAL OF PRIMARY MAXILLARY MOLAR DIAGNOSED BY CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY – REPORT OF CASE.

MAURÍCIO BARRIVIERA¹

WESLEY VIANA DE CASTRO²

ANA CRISTINA BARRETO BEZERRA³

1 Professor Titular de Radiologia Odontológica do curso de Odontologia, Universidade Católica de Brasília.

2 Acadêmico do curso de Odontologia, Universidade Católica de Brasília

3 Professora associada da Faculdade de Odontologia da Universidade

de Brasília. Aceite do periódico Oral Sciences – 13 de maio de 2009

SINUSITE CAUSADA POR CANAL MÉSIO-PALATAL DO PRIMEIRO MOLAR DA MAXILA DIAGNOSTICADA POR TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA VOLUMÉTRICA – RELATO DE CASO CLÍNICO

SINUSITIS CAUSED FOR MESIOPALATAL CANAL OF PRIMARY MAXILLARY MOLAR DIAGNOSED BY CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY – REPORT OF CASE.

MAURÍCIO BARRIVIERA¹
WESLEY VIANA DE CASTRO²
ANA CRISTINA BARRETO BEZERRA³

1 Professor Titular de Radiologia Odontológica do curso de Odontologia, Universidade Católica de Brasília.

2 Acadêmico do curso de Odontologia, Universidade Católica de Brasília

3 Professora associada da Faculdade de Odontologia da Universidade de Brasília.

¹ Professor Titular de Radiologia Odontológica do curso de Odontologia, Universidade Católica de Brasília. Endereço para correspondência: SND/CNB 6036, Asa Norte, CEP: 70.077-900, Brasília-DF, Brazil.

RESUMO

A tomografia computadorizada volumétrica é um meio revolucionário em auxílio ao cirurgião-dentista e entre as diversas especialidades odontológicas e médicas. Sendo um exame de detalhes tridimensionais e ricos em informações que geram sucesso durante o tratamento. Este trabalho mostra como este meio estabelece a quebra de fronteiras em prol da imaginologia em odontologia, relatando uma sinusite a partir do canal méso-palatal do primeiro molar superior em decorrência de um tratamento insatisfatório.

PALAVRAS-CHAVE

Canal méso-palatal; Primeiro molar superior; Sinusite; Tomografia computadorizada volumétrica; Endodontia; Radiologia; Raios-x.

ABSTRACT

The cone-beam computed tomography is a revolutionary method to help the dental surgeon and many dental and medical specialties. As a test of three-dimensional detail and rich informations that generates success during treatment. This work shows how this means goes over the expectative for the sake of imaging in dentistry, reporting a sinusitis of the mesiopalatal channel from the first superior molar due to an unsatisfactory treatment.

KEYWORDS

Mesio palate Channel; First upper molar; Sinusitis; cone-beam computed tomography; Endodontics; Radiology; X-rays.

INTRODUÇÃO

Desde o descobrimento dos raios-x por Röntgen (1895), logo eles se tornaram parte do exame clínico e aplicados em odontologia por Walkhoff (1895), surgindo desta forma a radiologia odontológica, destacando-se o americano Edmund Kells que se referia a ângulos corretos e posicionadores padronizados para os filmes radiográficos, hoje considerado um mártir da radiologia odontológica.

Com o avanço do diagnóstico por imagem em odontologia, a tomografia computadorizada, descoberta e introduzida por Honsfield e Comarck (1972), tem destacado sua importância por meio da precisão de imagem em relação às radiografias convencionais, dispondo de cortes milimetrados da imagem e sua reconstrução em duas ou três dimensões. Atualmente a tomografia computadorizada volumétrica tem conquistado a preferência pelos cirurgiões-dentistas, assim como boa parte dos cirurgiões-dentistas especialistas de diversas áreas, como exame complementar para confirmação precisa de diagnóstico.

Sabe-se que muitas das infecções dos seios da face podem ter origem odontogênica, muitas vezes não diagnosticadas inicialmente, principalmente de origem endodôntica. Segundo Santos et al. (2006), a tomografia computadorizada revelou ser um método de análise promissor em estudos *in vitro* na área de endodontia.

Como o caso relatado neste trabalho, ao qual relata-se possível infecção do seio maxilar diagnosticada a partir de tomografia computadorizada volumétrica, por meio de um canal radicular não tratado após uma manobra endodôntica. Referente ao canal méso-palatal correspondente a um quarto canal, exatamente na raiz méso-vestibular de molares superiores.

Segundo Rodrigues et al. (2004), há atualmente uma elevada incidência da presença anatômica do quarto canal nas raízes méso-vestibular de molares superiores. E em seu trabalho essa incidência dos canais méso-palatais correspondem a 37,6%. De acordo com Coutinho Filho et al. (2006), essa incidência do canal méso-palatal na raiz méso-vestibular do primeiro molar superior permanente relatada em seu trabalho corresponde a 90,7%.

Este trabalho tem como objetivo descrever um caso clínico de sinusite de origem odontogênica endodôntica causada por um canal méso-palatal no primeiro molar superior esquerdo (dente 16) não tratado durante uma manobra endodôntica. Discute-se como a tomografia computadorizada pode ser de alta importância e eficaz no diagnóstico inicial não somente na endodontia, mas nas diversas especialidades odontológicas e médicas.

RELATO DO CASO

Paciente do gênero masculino, 50 anos de idade, procurou uma clínica de radiologia odontológica, para exame convencional de radiografia de seios da face, queixando-se de sinusite, que aparece e desaparece com frequência. Citava também que já havia consultado vários médicos, inclusive médicos otorrinolaringologistas, que não obtiveram sucesso em seu tratamento com antiinflamatórios e antibióticos direcionados especificamente à sinusite.

Após um diálogo com o radiologista responsável, foi sugerido uma tomografia computadorizada volumétrica (TCV), em substituição à conhecida técnica extra-bucal para seios da face, “técnica de Waters”, devido sua melhor definição e incomparável qualidade em termos de imagem radiográfica. Durante a avaliação no exame tomográfico notou-se que na extensão alveolar do assoalho do seio maxilar apresentava área de maior hiperdensidade e que coincidia com a região do primeiro molar superior direito, que apresentava tratamento endodôntico. O paciente relatou que há 20 anos atrás havia realizado tal tratamento endodôntico com um amigo cirurgião-dentista (C.D.).

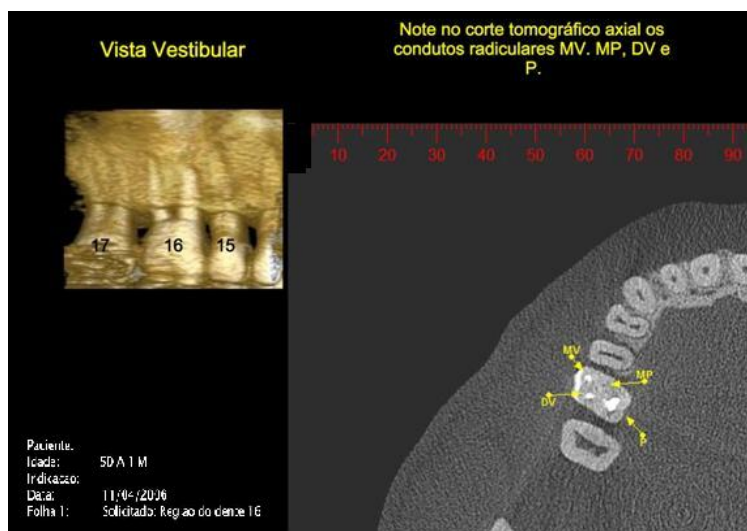


Fig. 1: Reconstrução tridimensional vestibular; Corte tomográfico axial.

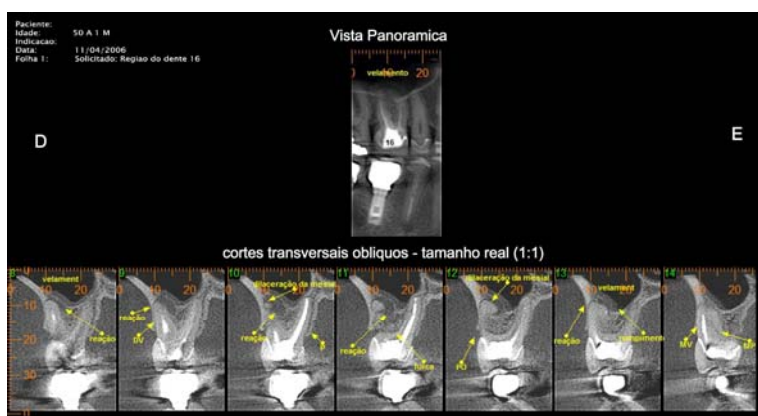


Fig. 2: Cortes tomográficos transversais oblíquos.

Com a TCV foi diagnosticada a presença de quatro condutos radiculares em três raízes. Onde a raiz palatal apresentava seu conduto radicular tratado endodônticamente

e sem alterações periapicais, assim como o conduto da raiz disto-vestibular com seu conduto tratado endodônticamente, sem alterações periapicais. Já a raiz méso-vestibular, apresentava o conduto méso-vestibular tratado endodônticamente sem problemas, mas apresentava também um segundo canal, o canal méso-palatal, que não havia sido tratado e apresentava conseqüentemente, presença de reação óssea periapical associado com destruição da cortical óssea inferior do seio maxilar em contato com a extensão alveolar. Como a presença do velamento na região do seio maxilar ao redor da raiz méso-vestibular, chega-se a primeira hipótese diagnóstica que a presente sinusite teria a provável origem odontogênica.

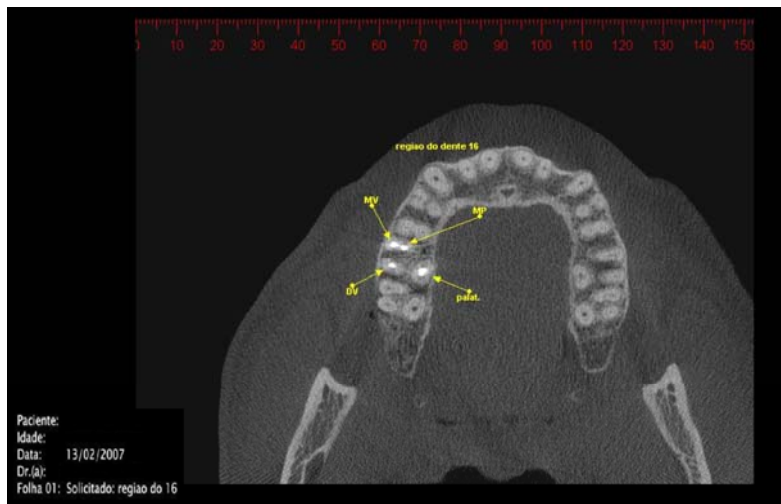


Fig.3: reconstrução tridimensional vestibular; Corte tomográfico axial.

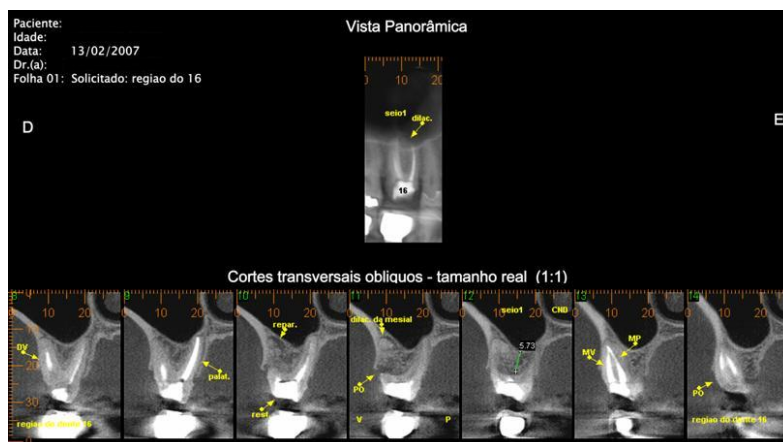


Fig.2: Cortes tomográficos transversais oblíquos.

Então o paciente após receber o resultado do exame tomográfico voltou ao mesmo cirurgião-dentista responsável pelo tratamento endodôntico, que há 20 anos teria sido realizado com seu amigo C.D., que durante o retratamento endodôntico com o auxílio do exame tomográfico, encontrou a embocadura do canal méso-palatal na raiz méso-vestibular. Aproximadamente 10 meses após o primeiro tratamento indica-se exame histopatológico para diagnóstico definitivo tomográfico. O paciente retornou a mesma clínica de radiologia odontológica, onde foi realizada uma nova TCV e foi constatado que a reação óssea periapical presente na extensão alveolar do primeiro molar superior direito não existia mais e o conduto méso-palatal havia sido obturado endodônticamente com sucesso. As queixas de sintomatologia do paciente, que duraram 20 anos, haviam desaparecido.

DISCUSSÃO

Anatomicamente, o primeiro molar maxilar possui três raízes: mesio-vestibular, distovestibular e palatal. Apresentando os seus respectivos condutos radiculares: mesiovestibular, distovestibular e palatal. Mas devido uma variação anatômica, a raiz mesiovestibular pode apresentar um segundo conduto radicular, o mesiopalatal. Em poucos estudos relacionados á incidência do quarto canal do primeiro molar maxilar, relatam que a incidência dita por diversos autores como rara. Em poucos estudos é relatada a incidência do quarto canal do primeiro molar maxilar, diversos autores a consideram rara.

Pesquisas em endodontia relatam que há atualmente uma elevada incidência da presença anatômica do quarto canal nas raízes mesiovestibular de molares maxilares, comprovando-se que a incidência dos canais mesiopalatais corresponde a 37,6% (Rodrigues et al. 2004). Mas um estudo recente comprova que essa incidência do canal mesiopalatal na raiz mesiovestibular do primeiro molar maxilar permanente relatada em seu trabalho corresponde a 90,7% (Coutinho Filho et al. 2006). Desta forma, de acordo com as pesquisas atuais realizadas, é dito como comum a presença do canal mesiopalatal na raiz mesiovestibular de primeiros molares maxilares.

O que se discute neste trabalho não é apenas a prevalência desta variação anatômica em primeiros molares maxilares, mas também a importância da tomografia computadorizada volumétrica (TCV) em endodontia. Atualmente, a TCV tem sido de grande importância em termos de diagnósticos precisos em diversas áreas odontológicas e médicas. Devido ao grande sucesso em planejamentos cirúrgicos em cirurgias buco maxilo faciais, a TCV tem conquistado as diversas especialidades odontológicas.

Em endodontia, ela tem real importância devido sua precisão e otimização em imagens descritas como impressionantes, contribuindo para o sucesso do tratamento a partir do planejamento com seu estudo desde o diagnóstico inicial. O caso relatado é um exemplo de como o profissional de endodontia pode aplicar a TCV, sendo de fácil diagnóstico e precisão. E recentemente a tomografia computadorizada revelou ser um método de análise promissor em estudos *in vitro* na área de endodontia (Santos et al. 2006), comprovando assim a eficácia das radiografias obtidas. Mas a TCV não se limita apenas a cirurgia buco-maxilo facial e à endodontia, mas as demais especialidades odontológicas e também médicas.

Um dos grandes benefícios associados com a imagem tomográfica de alta resolução, é que a tomografia computadorizada volumétrica (TCV) apresenta taxa de radiação ionizante muito pequena quando comparada com as tomografias helicoidais e bastante próximas as taxas de radiações ionizantes utilizadas nos exames radiográficos convencionais, como por exemplo, as radiografias: panorâmica e periapical.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREITAS, A.; ROSA, J.E.; SOUZA, J.F.; Radiologia odontológica. 3ªed. São Paulo, 1994.

NEVILLE,B.W.; ALLEN, C.M.; BOUQUOT, J.E. Patologia oral e maxilofacial. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan , 2ª ed. 2004.

REGEZI, J.A.; SCIUBBA, J.J. Patologia bucal. Correlações clínicopatológicas. Rio de Janeiro, Guanabara koogan, 3ª ed. 2000.

COUTINHO FILHO, T.; CERDA, R.S.L.; GURGEL FILHO, E.D. et al. The influence of the surgical operating microscope in locating the mesiolingual canal orifice: a laboratory analysis. Braz. oral res., Jan/Mar. 2006, vol.20, no.1, p. 59-63.

SANTOS, M.D.B.; MARCELIANO, M.F.; SOUZA, P.R.A.S.; evaluation of apical deviation in root canals instrumented with K3 and protaper systems. J. Appl. Oral Sci. vol. 14 no. 6 Bauru Nov/Dec. 2006.

RODRIGUES, D.L.; RECH,R.; MARTOS, J.; BASSOTTO, A.P.S.; Anatomic study on the prevalence of mesiobuccal canal in upper molar mesiobuccal roots. JBE j. bras. endodontia; 5(19): 316-321, Nov/Dez. 2004 - jan/fev. 2005..

CAPELOZZA FILHO, L.; FATTORI, L.; MALTAGLIATI, L.A.; A new method to evaluate teeth tipping using computerized tomography. Rev. Dent. Ortodon. Ortop. Facial vol.10 no. 5 Maringá Sept/Oct. 2005.

DISCUSSÃO GERAL

DISCUSSÃO GERAL

Desde a criação da tomografia computadorizada por Honsfield e Comarck (1972) esse método de diagnóstico por imagem foi utilizado em odontologia. Com o passar dos anos ele foi sendo mais utilizado nas especialidades de cirurgia e implantodontia, até o advento da tomografia computadorizada volumétrica ou de feixe cônico (CBCT), a partir desse momento todas as especialidades clínicas da odontologia foram beneficiadas. Esse trabalho descreve uma aplicação na área de endodontia associada com a especialidade médica de otorrinolaringologia, para perfeita visualização dos seios da face e revela também uma nova aplicação para tecidos gengivais e da mucosa mastigatória do palato. Essa nova aplicação é considerada uma técnica não-invasiva, baseada em tomografia computadorizada volumétrica que produz imagens que permitem a medida das dimensões da mucosa gengival e da mucosa mastigatória palatal. Esta simples técnica tem várias aplicações em odontologia, especialmente em periodontia, implantodontia e cirurgia buco-maxilo-facial. É importante mencionar que este método é quantitativo e não qualitativo, porque as diferenças entre o tecido epitelial, gordura e tecidos conjuntivos não podem ser visualizadas, porém os resultados obtidos com as visualizações e posteriores mensurações das gengivas vestibulares e das mucosas mastigatórias palatais assemelham-se aos resultados existentes com outros métodos de pesquisa, dando confiabilidade a técnica. A partir desse momento a CBCT pode definir se a gengiva vestibular de um paciente que apresenta sorriso gengival pode ou não ser removida e se for removida, se vamos ou não descobrir a porção radicular de um dente, também agora, sem a necessidade de anestesia ou perfuração da mucosa mastigatória palatal, podemos escolher o melhor lado do palato para remoção de tecidos moles para recobrimento de raízes ou implantes, porque sabemos que existem variações de espessuras entre o mesmo paciente, ou seja, entre os lados direito e esquerdo. A técnica de CBCT apresentada neste trabalho é certamente uma ferramenta excelente para melhor planejar e selecionar a perfeita área doadora e a área a ser recoberta.

Esta técnica por CBCT, segundo os resultados do trabalho, é mais vantajosa quando comparada com outros métodos invasivos e não-invasivos, porque é mais rápido, de custo menor, de maior precisão, além dos dados serem salvos e posteriormente podem ser reavaliados.

PERSPECTIVAS FUTURAS



PERSPECTIVAS FUTURAS

Sabendo-se da importância que a tomografia computadorizada volumétrica possui para a odontologia em geral e da importância que os tecidos moles possuem na proteção dos tecidos duros e também na estética em odontologia, as perspectivas que esse trabalho possui são as de que novos estudos possam confirmar a eficiência das técnicas e criar novas utilidades e indicações da CBCT em todas especialidades odontológicas.

CONCLUSÕES



CONCLUSÕES

Conclui-se que o uso da tomografia computadorizada volumétrica, que é o exame dentro da radiologia odontológica de maior precisão, pode ser utilizada para diagnóstico em todas as especialidades clínicas da odontologia e também pode ser a partir desse momento, utilizado para visualização dos tecidos gengivais e da mucosa mastigatória palatal. Sendo necessário apenas a utilização do novo protocolo para aquisição de imagens tomográficas revelado por essa pesquisa.

Conclui-se também, que os resultados encontrados nessa pesquisa, assemelham-se aos resultados encontrados em outras pesquisas, porém com a utilização de outros métodos, confirmando a eficácia da técnica.

Conclui-se ainda que a utilização da tomografia computadorizada volumétrica, em relação aos outros métodos como: sondagem através de sondas periodontais, ultra-sonografia e tomografia computadorizada “fan-beam”, é o método menos invasivo, que apresenta a melhor imagem, o menor custo e também a maior rapidez, para obtenção das mensurações dos tecidos moles e duros da região palatina e vestibular e que este método irá contribuir trazendo benefícios importantes no diagnóstico e execução de procedimentos odontológicos, especialmente nas especialidades de periodontia, implantodontia e cirurgia buco-maxilo facial.

ANEXO A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, portador da carteira de _____, emitida pela _____ número _____, fui convidado(a) a participar da pesquisa “Avaliação e proposição de método e protocolo para mensuração tomográfica de tecidos moles dos maxilares”.

Fui informado(a) a respeito de todas as etapas realizadas nessa pesquisa, fui esclarecido(a) que não passarei por nenhum tratamento odontológico de caráter traumático e que não terei desconfortos insuportáveis e nem riscos possíveis.

Estou ciente de que minhas imagens tomográficas dos tecidos moles mastigatórios serão utilizadas nessa pesquisa, sem prejuízos a minha saúde e que tenho garantia de esclarecimentos antes e durante o curso da pesquisa.

A avaliação que será feita não envolve custos para mim e participarei da pesquisa caso eu queira e que posso retirar meu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma.

Conseqüentemente, poderei um dia ser beneficiado com tais informações e que os futuros pacientes que necessitarão desse protocolo, também serão beneficiados com os conhecimentos obtidos nessa pesquisa.

Declaro que estou ciente e concordo que os pesquisadores utilizem as informações e dados referentes as imagens tomográficas, mantida a privacidade pessoal e o sigilo, para fins de estudo e aprendizado, apresentações em congressos, publicações em livros e revistas científicas e outras atividades científicas, tanto no país quanto no exterior, respeitada toda legislação vigente.

Assinatura do paciente

Maurício Barriviera

Aluno do curso de doutorado da faculdade de ciências da Saúde – UnB.

3274-2946 (residencial) e 8116-2500

barriviera@fenelon.com.br

COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA – FACULDADE DE MEDICINA – UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (CEP-FM-
UnB): 3307-2276

Brasília, DF _____ de _____ de 200__.

ANEXO B

Tomografia Computadorizada Volumétrica para Tecidos Moles: Um Novo Método para Mensurar o Tecido Gengival e Visualizar as Dimensões Dento-Gengivais

ALESSANDRO LOURENÇO JANUÁRIO, DDS, MS, PhD
MAURÍCIO BARRIVIERA, DDS, MS
WAGNER RODRIGUES DUARTE, DDS, PhD
(J Esthet Restor Dent 20: 366–374, 2008)

ANEXO C

Um novo método para avaliar e mensurar a mucosa mastigatória palatal através de tomografia computadorizada volumétrica (CBCT).

(Barriviera M, Duarte WR, Januário AL, Faber J, Bezerra ACB. A new method to assess and measure palatal masticatory mucosa by cone-beam computerized tomography. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 564–568).

Maurício Barriviera¹, Wagner Rodrigues Duarte², Alessandro Lourenço Januário², Jorge Faber² e Ana Cristina Barreto Bezerra³

¹Departamento de Radiologia Oral da Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brazil;

²Clínica Privada, Brasília, DF, Brasil;

³Departamento de Odontologia, Universidade de Brasília - UnB, Brasília, DF, Brasil.
