

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 09/08/2018.



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



ANA ROSA MATOS GALDIANO PILOTTO

**QUANTIFICAÇÃO DO OSSO ALVEOLAR E CLASSIFICAÇÃO DA INCLINAÇÃO
DOS INCISIVOS SUPERIORES UTILIZANDO TOMOGRAFIA
COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO.**

Araraquara

2016



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



ANA ROSA MATOS GALDIANO PILOTTO

**QUANTIFICAÇÃO DO OSSO ALVEOLAR E CLASSIFICAÇÃO DA INCLINAÇÃO
DOS INCISIVOS SUPERIORES UTILIZANDO TOMOGRAFIA
COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO.**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Área de Diagnóstico e Cirurgia, da Faculdade de Odontologia de Araraquara, da Universidade Estadual Paulista para obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas.

Orientador: Prof. Dr. Valfrido A. Pereira Filho

Co-orientador: Prof. Dr. Marcelo Gonçalves

Araraquara
2016

Pilotto, Ana Rosa Matos Galdiano

Quantificação do osso alveolar e classificação da inclinação dos incisivos superiores utilizando tomografia computadorizada de feixe cônico / Ana Rosa Matos Galdiano Pilotto.-- Araraquara: [s.n.], 2016.

41 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia

Orientador: Prof. Dr. Valfrido Antônio Pereira Filho

Co-orientador: Prof. Dr. Marcelo Gonçalves

1. Alvéolo dental 2. Processo alveolar 3. Tomografia
computadorizada de feixe cônico I. Título

ANA ROSA MATOS GALDIANO PILOTTO

**QUANTIFICAÇÃO DO OSSO ALVEOLAR E CLASSIFICAÇÃO DA INCLINAÇÃO
DOS INCISIVOS SUPERIORES UTILIZANDO TOMOGRAFIA
COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO.**

Comissão Julgadora

Dissertação para obtenção do grau de mestre

Presidente e orientador: Prof. Dr. Valfrido Antônio Pereira Filho.

2º Examinador: Prof^a. Dr. Andréa Gonçalves

3º Examinador: Prof. Matheus Lima de Oliveira

Araraquara, 09 de agosto de 2016

DADOS CURRICULARES

ANA ROSA MATOS GALDIANO PILOTTO

NASCIMENTO: 30/05/1975- Ribeirão Preto-SP

FILIAÇÃO: José Galdiano Filho e Terezinha de Lourdes Matos Galdiano

FORMAÇÃO:

- Graduada em Odontologia pela Universidade de Uberaba- Uniube -1997
- Especialista em Radiologia Odontológica pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto-USP-2001.
- Mestre em Ciências Odontológicas pela Faculdade de Odontologia de Araraquara-UNESP-2016.

DEDICATÓRIAS

Dedico este trabalho a Deus, por sempre me proporcionar condições para seguir em frente em todos os meus projetos;

À memória de meus pais, José e Tereza, que sempre iluminaram o caminho da minha vida;

Ao meu esposo Ângelo e aos meus filhos, Lucas e Ricardo, pelo apoio e compreensão pelas minhas ausências;

Ao Prof. Dr. João José Carneiro, pelo incentivo e pelo exemplo a ser seguido pelo seu profissionalismo e amor á profissão; e

Aos meus irmãos e familiares, pelo carinho e por estarem sempre ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor e Co-orientador Prof. Dr. Marcelo Gonçalves, por ter me ensinado os primeiros passos da Radiologia Odontológica e por todas as oportunidades oferecidas;

À Profª Drª Andréa Gonçalves, por toda a disponibilidade nas horas em que precisei de sua ajuda, sempre com muito carinho e presteza;

Ao meu orientador, Prof. Dr. Valfrido Antônio Pereira Filho, pelo exemplo de profissional e pela oportunidade;

Aos responsáveis pela Seção de Pós-graduação da FOAr-UNESP, José Alexandre Garcia e Cristiano Afonso Lamounier, pelo profissionalismo e por sempre me atenderem com muita atenção;

Às bibliotecárias da FOAr-UNESP, Ana Cristina Jorge e Maria Inês Carlos pela orientação e ajuda;

Aos colegas de Pós-graduação, em especial a colega e amiga Delize Pelizaro pelo companheirismo de todas as horas;

À colega Vanessa P. Vaz, pelo incentivo e exemplo na dedicação à pesquisa;

À minha equipe de trabalho, da clínica Radiologia Padrão, que, direta ou indiretamente, participaram na elaboração desse trabalho;

A todos os Professores da Pós-graduação, pelo vasto conhecimento disseminado a seus alunos;

Aos pacientes que contribuíram para a realização desta pesquisa.

Pilotto ARMG. Quantificação do osso alveolar e classificação da inclinação dos incisivos superiores utilizando tomografia computadorizada de feixe cônico. [Dissertação de Mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP, 2016.

RESUMO

Esse trabalho teve o objetivo de quantificar a espessura das corticais ósseas vestibular e palatina em exames de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) a fim de auxiliar no planejamento cirúrgico em Implantodontia. Foram selecionados 20 exames de TCFC, de ambos os gêneros, na faixa etária entre 18 e 40 anos, a fim de avaliar as regiões dos incisivos superiores. De posse dos volumes adquiridos, foi selecionada a reconstrução sagital de cada elemento dentário anterior no seu maior eixo longitudinal e realizadas medidas das espessuras ósseas vestibular e palatina nos terços cervical, médio e apical por meio do software do equipamento.

Os resultados mostraram que as espessuras ósseas da face vestibular medida nos terços cervical e apical foram estatisticamente semelhantes para todos os dentes avaliados. No terço médio houve diferença apenas entre os dentes 11 e 22. Não houve diferenças estatísticas em relação à espessura óssea medida na cortical palatina para os dentes avaliados.

Palavras chave: Alvéolo dental. Processo alveolar. Tomografia computadorizada de feixe cônico.

Pilotto ARMG. Quantity of alveolar bone and classification of the inclination of upper incisors using cone beam computed tomography [Dissertação de Mestrado].

Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2016.

ABSTRACT

This study aimed to quantify the thickness of the buccal and palatal cortical bone using computed tomography cone beam (CBCT) to assist in surgical planning on implantology. Twenty CBCT images were selected, of both genders, aged between 18 and 40, in order to assess the regions of the upper incisors. The sagittal section of each anterior tooth was selected in CBCT images, in its largest longitudinal axis and measurements of the buccal and palatal bone thickness in the cervical, middle and apical third were performed using the CBCT equipment software. The results showed that the bone thickness of the buccal surface measured in the cervical and apical thirds were statistically similar for all examined teeth. In the third middle there was a difference only between the teeth 11 and 22. There were no statistical differences in relation to bone thickness measured on the palatal cortical for the evaluated teeth.

Keywords: Tooth alveolus. Alveolar process. Cone Beam Computed Tomography.

LISTA DE ABREVIATURAS

CO - Crista óssea alveolar;

IC – Incisivo central;

ICC – Índice de correlação intra classe;

IL – Incisivo lateral;

JCE - Junção cimento esmalte;

kVp – Quilovoltagem pico;

PA – Palatino apical.

PC – Palatino cervical;

PM – Palatino médio;

TCFC – Tomografia computadorizada de feixe cônico;

VA – Vestibular apical;

VC – Vestibular cervical;

VM – Vestibular médio;

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DA LITERATURA	13
3 PROPOSIÇÃO	22
4 MATERIAL E MÉTODOS	23
4.1 Material	23
4.2 Métodos	23
5 RESULTADOS	30
6 DISCUSSÃO	32
7 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	37
ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética	40

1 INTRODUÇÃO

A tomografia computadorizada (TC) diferentemente das radiografias planas que evidenciam em apenas um plano a área que está sendo analisada, confere um método de diagnóstico que além de nos mostrar a altura e a largura das estruturas nos fornece também a profundidade. A natureza digital da TC permitiu melhorias na qualidade da imagem e na diferenciação estrutural (Brooks³,1993).

A Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC), como o próprio nome sugere, utiliza um feixe cônico de radiação associado a um receptor de imagens bidimensional. Nesta técnica, o conjunto fonte de raios X e receptor de imagens pode girar 360° uma única vez em torno da região de interesse. Durante essa rotação, múltiplas projeções bidimensionais em ângulos diferentes são obtidas e enviadas ao computador. Essas projeções contêm toda a informação necessária para compor a matriz da imagem em 3D e, toda a informação necessária para gerar as imagens de interesse que estão contidas na imagem matriz.(Ganz et al.⁷ ,2005).

Dentre os exames radiográficos de maior interesse na Implantodontia, pode-se citar as radiografias periapicais, panorâmica e, mais recentemente, a TCFC. As técnicas convencionais como a radiografia periapical e panorâmica mostram certa limitação na observação de detalhes próprios aos sítios dos implantes, uma vez que realçam apenas o osso mesial e distal, tanto na altura quanto na largura dos alvéolos da região de interesse. A terceira dimensão, também chamada de profundidade, fica oculta nessas imagens e somente poderá ser visualizada em exames mais sofisticados, como a TCFC. (Ganz et al.⁷ , 2005; Kan et al.¹² , 2011; Pertl et al.²² , 2013; Zekry et al.²⁶ , 2013).

O uso de implantes com carga imediata tem sido amplamente empregados nos dias atuais e, portanto, a compreensão da exata posição da raiz do elemento dentário extraído em relação a cortical óssea de sustentação do alvéolo é vital para o planejamento dos procedimentos cirúrgicos subsequentes. Sabendo exatamente a relação da raiz com a cortical óssea,

principalmente em dentes anteriores, muitos erros de procedimento podem ser prevenidos e, assim proporcionar um planejamento adequado da cirurgia para que o implante tenha o melhor suporte na cortical óssea remanescente, resultando em máxima sustentação e melhor prognóstico possível (Kan et al.¹²,2011).

Outro fator de grande importância nos procedimentos para colocação de implantes é a verificação da espessura da cortical óssea vestibular e lingual/palatina, uma vez que toda estabilidade do implante ósseo integrado se dá em suas paredes, induzindo ao torque necessário para o bom travamento lateral (Grunder et al.⁹, 2005; Kan et al.¹², 2011).

Considerando as informações iniciais sobre a TCFC e a escassez de dados na literatura sobre a espessura do osso vestibular e palatino na região anterior da maxila e suas respectivas inclinações nos alvéolos, esse trabalho teve o objetivo de verificar a espessura óssea vestibular e palatina em exames de TCFC e classificar os elementos dentários de acordo com suas inclinações, com a finalidade de prever condições favoráveis a instalação de implantes, contribuindo nos planejamentos cirúrgicos em Implantodontia.

7 CONCLUSÃO

A metodologia empregada neste trabalho permitiu concluir que:

- O osso vestibular se apresentou muito delgado, o que exigiria procedimentos complementares a fim de diminuir a sua reabsorção.
- A totalidade da inclinação dos elementos dentários avaliados permitiria a instalação de implantes imediatos;

REFERÊNCIAS*

1. Besimo CE, Lambrecht JT, Guindy JS. Accuracy of implant treatment planning utilizing template-guided reformatted computed tomography. *Dento maxillo fac Radiol.* 2000; 29(1): 46-51.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 453, de 1º de Junho de 1998. Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica...[acesso em 2015 dez 10]. Disponível em: <http://itarget.com.br/newclients/abro.org.br/wp-content/uploads/2014/12/portaria453.pdf>
3. Brooks SL. Computed tomography. *Dent Clin North Am.* 1993; 37(4): 575-90.
4. Cosyn J, Eghbali A, De Bruyn H, Dierens M, De Rouck T. Single implant treatment in healing versus healed sites of the anterior maxilla: an aesthetic evaluation . *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012; 14(4): 517-26.
5. Fortin T, Champleboux G, Lormée J, Coudert JL. Precise dental implant placement in bone using surgical guides in conjunction with medical imaging techniques. *J Oral Implantol.* 2000; 26(4): 300-3.
6. Fuentes R, Flores T, Navarro P, Salamanca C, Beltrán V, Borie E. Assessment of buccal bone thickness of aesthetic maxillary region: a cone- beam computed tomography study. *J Periodontal Implant Sci.* 2015; 45 (5): 162-8.
7. Ganz SD. Presurgical planning with CT-derived fabrication of surgical guides. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 63(9 Suppl 2): 59-71.
8. Garber DA, Salama MA, Salama H. Immediate total toothreplacement. *Compend Contin Educ Dent.* 2001; 22(3): 210-6,218.
9. Grunder U, Gracis S, Capelli M. Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005; 25(2): 113-9.
10. Han JY, Jung GU. Labial and lingual / palatal bone thickness of maxillary and mandibular anteriors in human cadavers in Koreans. *J Periodontal Implant Sci.* 2011; 41 (2): 60-6.
11. Hu, KS, Kang, MK, Kim HJ. Relationships between dental roots and surrounding tissues for orthodontic miniscrew installation. *Angle Orthod.* 2009; 79(1):37-45.

* De acordo com o Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da FOAr, adaptado das Normas Vancouver. Disponível no site da Biblioteca:

<http://www.foar.unesp.br/Home/Biblioteca/guia-normalizacao-marco-2015.pdf>

12. Kan JY, Roe P, Rungcharassaeng K, Patel RD, Waki T, Lozada JL, Zimmerman G. Classification of sagittal root position in relation to the anterior maxillary osseous housing for immediate implant placement: a cone beam computed tomography study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011; 26(4): 873-6.
13. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003; 18(1): 31–9.
14. Kan JY, Rungcharassaeng K, Umezu K, Kois JC. Dimensions of peri-implant mucosa: an evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol*. 2003; 74(4):557-62
15. Katranji A, Misch, K, Wang HL. Cortical bone thickness in dentate and edentulous human cadavers. *J Periodontol*. 2007 ; 78(5): 874-8.
16. Kois JC, Ka JY. Predictable peri-implant gingival aesthetics: surgical and prosthodontic rationales. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2001; 13(9):691-8.
17. Kois JC. Predictable single-tooth peri-implant esthetics: five diagnostic keys. *Compendium Contin Educ Dent*. 2004; 25(11):895-6.
18. Lang NP, Pun L, Lau KY, Li KY, Wong MC. A systematic review on survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year. *Clin Oral Implants Res*. 2012; 23 Suppl 5:39-66.
19. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT, Andreis IA. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. *Eur Radiol*. 1998; 8(9):1558-64.
20. Park MS, Park YB, Choi H, Moon HS, Chung MK, Cha IH, et al. Morphometric analysis of maxillary alveolar regions for immediate implantation. *J Adv Prosthodont*. 2013; 5(4): 494-501.
21. Parks ET. Computed tomography applications for Dentistry. *Dent Clin North Am*. 2000; 44(2): 371-94.
22. Pertl L, Brunhilda GC, Reichman J, Jaske N, Pertl C. Preoperative assessment of the mandibular canal in implant surgery. Comparison of rotational panoramic radiographic (OPG) , computed tomography (CT) and cone beam computed tomography (CBCT) for preoperative assessment in implant surgery. *Eur J Oral Implantol*. 2013; 6(1): 73-80.
23. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc*. 2006; 72(1):75-80.
24. Timock AM, Cook V, McDonald T, Leo MC, Crowe J, Benninger BL, Covell DA Jr. Accuracy and reliability of buccal bone height and thickness measurements from cone-beam computed tomography imaging. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011;140(5): 734-44.

25. Wang HM, Shen JW, Yu MF, Chen XY, Jiang QH, He FM. Analysis of facial bone wall dimensions and sagittal root position in the maxillary esthetic zone: a retrospective study using cone beam computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014; 29(5):1123-9.
26. Zekry A, Wang R, Chau AC, Lang NP. Facial alveolar bone wall width- a cone-beam computed tomography study in Asians. *Clin. Oral Implants Res*. 2014; 25(2):194–206.
27. Zhou Z, Chen W, Shen M, Sun C, Li J, Chen N. Cone Beam computed tomography analyses of alveolar bone anatomy at the maxillary anterior region in Chinese adults. *J Biomed Res*. 2014; 28(6): 498-505.