



**Universidade Federal Fluminense**

Faculdade de Odontologia

Mestrado em Odontologia

**Ana Elizabeth Aguiar da Silva**

**Avaliação dos métodos radiográficos para a  
localização do canino superior impactado  
por especialistas em ortodontia e cirurgia  
buco-maxilo-facial**

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mônica Almeida Tostes**

Niterói

2009

**ANA ELIZABETH AGUIAR DA SILVA**

**Avaliação dos métodos radiográficos para a  
localização do canino superior impactado por  
especialistas em ortodontia e cirurgia buco-  
maxilo-facial**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre. Área de concentração: Clínica Odontológica. Linha de Pesquisa: Diagnóstico, planejamento e técnicas para a movimentação ortodôntica.

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mônica Almeida Tostes**

Universidade Federal Fluminense

Niterói

2009

**ANA ELIZABETH AGUIAR DA SILVA**

**Avaliação dos métodos radiográficos para a localização do canino superior impactado por especialistas em ortodontia e cirurgia buco-maxilo-facial**

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mônica Almeida Tostes**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre. Área de concentração: Clínica Odontológica.

**Aprovado em 17 de agosto de 2009**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Nelson José Mucha**

Universidade Federal Fluminense - UFF/ Niterói / RJ

---

**Prof. Dr. Wladimir Cortezzi**

Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ/ RJ. / RJ

---

**Prof. Dr. Oswaldo de Vasconcellos Vilella**

Universidade Federal Fluminense - UFF/ Niterói / RJ

---

**Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Ione Helena Vieira Portella Brunharo**

Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ/ RJ / RJ

*Dedico este trabalho aos meus tesouros, Leonardo e Stephano, que são minha força motriz e ao Marcelo, por seu carinho, amor e imensa paciência.*

*A minha doce, querida e exemplar mãe, Neuza Aguiar. (In memoriam)*

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a vida e ao Universo.

Ao meu pai, Camilo Dias, a quem tanto amo e tanto devo.

Aos meus filhos, Leonardo Roso e Stephano Barreto, e ao meu esposo, Marcelo Nunes, que souberam abrir mão dos fins de semana para que eu pudesse estudar e concluir esse trabalho.

À Faculdade de Odontologia da Universidade Fluminense, que me deu a oportunidade de retornar a vida acadêmica.

À minha orientadora Dr<sup>a</sup> Prof<sup>a</sup> Mônica Tostes, que me recebeu com amizade e soube me incentivar, direcionar e aconselhar nas horas certas.

A toda a equipe do departamento de anatomia da UFF. Em especial ao Prof. Marcio Babinsky.

A toda a equipe do departamento da odontopediatria e da dentística da UFF. Em especial o Dr. Prof. Eduardo Moreira da Silva.

A toda a equipe da Clínica radiológica Data X, em especial o Dr. Fábio Rodrigues Alves, Dr. Velton Muniz e Dr. Diogo Schonwandt.

À minha grande amiga Adriana Marques, que me deu conforto e suporte no consultório nos momentos da minha ausência.

Ao Coronel Claudino de Souza Parteira, diretor da Odontoclínica do Exército, ao Coronel Alex da Silva Durão, chefe da Odontoclínica da Aeronáutica, ao Dr. Helcio Lira, responsável da equipe de plantão da Odontoclínica da Marinha.

Ao Dr. Wladimir Cortezzi chefe da equipe da Cirurgia Buco-Maxilo-Facial do Hospital dos Servidores do Estado; ao Dr. Roberto Prado, chefe da residência da Cirurgia Buco-Maxilo-Facial do Hospital Geral de Bonsucesso e à Águia Aguiar Miranda, chefe da equipe de plantão do Hospital Municipal Souza Aguiar.

Ao Prof. Luis Guillermo Coca Velarde do departamento de estatística da UFF.

Aos companheiros Humberto Rieger, Marivaldo Diniz, Alexandre Montenegro e Flávia Mitiko.

As amigas Bianca Bravin e Vanessa Moura.

A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará ao seu tamanho original.

Albert Einstein

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Figura 1  | Tomógrafo helicoidal. Somatom Balance. Siemens   | 35 |
| Figura 2  | Tomógrafo cone beam. I-Cat. Imagine Science  | 35 |
| Figura 3  | Crânio seco no tomógrafo cone beam (I-CAT)   | 47 |
| Figura 4  | Medidas ósseo-dentárias realizadas com paquímetro digital Marca Mitutoyo   | 48 |
| Tabela 1  | Comparação das medidas na radiografia panorâmica e no padrão ouro  | 57 |
| Tabela 2  | Comparação das medidas no corte panorâmico e no padrão ouro  | 57 |
| Tabela 3  | Comparação das medidas na telerradiografia e no padrão ouro  | 58 |
| Tabela 4  | Comparação das medidas no corte sagital e no padrão ouro   | 58 |
| Tabela 5  | Comparação das medidas na radiografia oclusal e no padrão ouro   | 59 |
| Tabela 6  | Comparação das medidas no corte axial e no padrão ouro   | 59 |
| Gráfico 1 | Freqüências dos especialistas em ortodontia e cirurgia buco-maxilo-facial  | 60 |
| Gráfico 2 | Freqüências do tempo nas especialidades  | 61 |
| Tabela 7  | Freqüência dos exames radiográficos solicitados pelos CDs  | 61 |
| Tabela 8  | Freqüência dos motivos da não solicitação da tomografia computadorizada pelos CDs                                      | 62 |
| Tabela 9  | Freqüência do exame que localizou o canino com mais facilidade pelos CDs   | 63 |
| Gráfico 3 | Freqüências das escolhas dos entrevistados no exame que localizou os caninos superiores impactados com mais facilidade | 63 |
| Tabela 10 | Freqüências de acertos, erros e NTC nas radiografias panorâmica e telerradiografia de perfil                           | 64 |
| Tabela 11 | Freqüências de acertos, erros e NTC nas radiografias periapical e oclusal  | 64 |
| Tabela 12 | Freqüências de acertos, erros e NTC nos cortes tomográficos: panorâmico, sagital, axial e transsagittais               | 65 |
| Gráfico 4 | Freqüência dos acertos, erros e “não tem certeza” nos exames radiográficos e tomográficos                              | 66 |
| Tabela 13 | Relação entre os exames solicitados e o exame escolhido que localizou com mais facilidade na radiografia periapical    | 68 |
| Gráfico 5 | Independência da solicitação do exame com a escolha do exame que localizou com mais facilidade na periapical           | 68 |

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabela 14  | Relação entre os exames solicitados e o exame escolhido que localizou com mais facilidade na tomografia computadorizada      | 69 |
| Gráfico 6  | Independência da solicitação do exame com a escolha do exame que localizou com mais facilidade na tomografia computadorizada | 69 |
| Tabela 15  | Independência das quantidades de acertos, erros e NTC na radiografia panorâmica e a área de atuação                          | 70 |
| Gráfico 7  | Relação da área de atuação com os acertos (sim), erros (não) e NTC no diagnóstico na radiografia panorâmica                  | 70 |
| Tabela 16  | Independência das quantidades de acertos, erros e NTC na telerradiografia de perfil e a área de atuação                      | 71 |
| Gráfico 8  | Relação da área de atuação com os acertos (sim), erros (não) e NTC no diagnóstico na telerradiografia de perfil              | 71 |
| Tabela 17  | Independência das quantidades de acertos, erros e NTC na radiografia periapical e a área de atuação                          | 72 |
| Gráfico 9  | Relação da área de atuação com os acertos (sim), erros (não) e NTC no diagnóstico na radiografia periapical                  | 72 |
| Tabela 18  | Independência das quantidades de acertos, erros e NTC na tomografia computadorizada e a área de atuação                      | 73 |
| Gráfico 10 | Relação da área de atuação com os acertos (sim), erros (não) e NTC no diagnóstico na tomografia computadorizada              | 73 |



## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

|              |   |
|--------------|---|
| ALARA        | As Low As Reasonably Achievable (tão baixo quanto razoavelmente exequível)          |
| CCI          | Índex da largura do canino deslocado para a largura do canino contralateral         |
| CD           | Cirurgião dentista  |
| CDs          | Cirurgiões dentistas  |
| CII          | Índex da largura do canino deslocado para a largura do incisivo central homolateral |
| cm           | Centímetro  |
| Cone beam    | Feixe em forma de cone  |
| CRO          | Conselho regional de odontologia  |
| CT           | Computed Tomography (tomografia computadorizada)                                    |
| et al        | Colaboradores   |
| Fan beam     | Feixe em forma de leque   |
| FOV          | Field of view (campo de visão)  |
| kVp          | Quilovoltagem/pico  |
| mA           | Miliamperagem   |
| multi-slice  | Várias fatias   |
| NTC          | Não tem certeza   |
| pixel        | É o menor ponto que forma uma imagem digital  |
| pixel size   | Tamanho do pixel  |
| s            | Segundos  |
| Scan         | O mesmo que scanner   |
| Scanneamento | Seleção ou varredura eletrônica de imagens  |
| Scanner      | Dispositivo eletrônico para varredura de dados                                      |
| Scanning     | O mesmo que scanneamento  |
| TC           | Tomografia computadorizada  |
| ultra-fast   | Hiper veloz   |
| VOXEL        | Palavra de união de volumétrico e pixel (pixel em 3D)                               |
| $\mu$ Sv     | Milisievert   |
| 3D           | Três dimensões, tri-dimensional   |

## **RESUMO**

O estudo experimental avaliou o conhecimento dos especialistas em ortodontia (n=30) e cirurgia buco-maxilo-facial (n=30) em diagnosticarem corretamente o posicionamento de caninos superiores impactados em técnicas radiográficas e tomográficas. O material utilizado na pesquisa foi um crânio seco, devidamente preparado para simular impacções de caninos na maxila em duas posições diferentes, vestibular e palatina. Em seguida o crânio seco foi submetido às tomadas radiográficas periapicais, oclusais, panorâmicas, telerradiografias de perfil e a tomografia computadorizada cone beam (tomógrafo I-CAT), nos cortes panorâmico, sagital, axial e transsagittais. Os entrevistados após observarem as imagens radiográficas e tomográficas nos diferentes planos, responderam a um questionário com perguntas sobre os exames que solicitavam rotineiramente para identificar canino impactado; os motivos pelos quais eles não solicitavam a tomografia computadorizada; a localização vestibulo-palatina dos caninos inclusos nos exames selecionados e por fim, escolheram o exame que foi considerado o que localizou o canino com mais facilidade. O exame mais solicitado foi a radiografia periapical, 88% dos entrevistados o solicitavam rotineiramente para a localização de canino incluso. O percentual de acertos na técnica periapical (correto vestibular) foi de 77% e (correto palatina) 68%. 68% dos entrevistados solicitavam a panorâmica, porém o percentual de acertos (correto palatina) foi 10% e “não tem certeza” foi 80%, o percentual de acerto (correto vestibular) foi 15% e “não tem certeza” foi 15%. O percentual de acertos na telerradiografia (correto palatina) foi 15% e na radiografia oclusal (correto

palatina) foi 93%. A tomografia computadorizada foi solicitada por 25% dos entrevistados e 47% dos entrevistados justificaram a não solicitação devido ao seu custo elevado. O corte axial (correto palatina) teve 93% de acertos e no corte transsagital (correto palatina) 98%. Não houve diferença estatística quando se avaliou a área de atuação com os acertos na localização em todos os exames.

**Termos de indexação:** ortodontia, dente impactado, radiografia dentária, tomografia computadorizada de feixe cônico.

## **ABSTRACT**

The experimental study evaluated the knowledge of the specialists in orthodontics (n=30) and in oral and maxillofacial surgery (n=30) in correctly diagnose the positioning of impacted maxillary canines in dental radiography and computerized tomography techniques. The material used in the research was a dry skull, duly prepared to simulate impaction of the maxillary canine in two different positions, buccal and palatal. Next the dry skull was submitted to the periapical, occlusal panoramic and lateral telerradiography radiography exams and the cone beam computerized tomography (tomograph I-CAT), in the panoramic, sagittal, axial and transsagittal cuts. The interviewees after observed the radiography and tomography images in different plans, had answered to a questionnaire with questions about what exams they routinely requested to identify impacted tooth; the reasons for which they did not request the computerized tomography; the bucco palatal localization of the impacted tooth in the selected examinations and, had finally chosen the exam that was considered what it located the tooth with more easiness. The examination most requested was the periapical radiograph, 88% of the interviewees routinely requested it for the localization of impacted tooth. The percentage of correct in the periapical technique (correct buccal) was of 77% e (correct palatal) 68%. 68% of the interviewees requested the panoramic radiograph, however the percentage of correct (correct palatina) was 10% and “unsure” was 80%, the percentage of correct (correct buccal) was 15% and “unsure” was 15%. The percentage of correct in the lateral telerradiography (correct palatal) was

15% and in the occlusal (correct pallatal) was 93%. The computerized tomography was requested for 25% of the interviewees and 47% of the interviewees had justified the not request due to its high cost. The axial cut (correct pallatal) had 93% of correct and in transsagittal cut (correct pallatal) 98%. There were not statistics differences between the area of performance and the rightness in the localization in all evaluated exams.

**Index terms:** Orthodontics, impacted tooth, dental radiography, cone beam computerized tomography.