

ARTIGO DE PESQUISA

Avaliação radiográfica do espaço disponível para os terceiros molares superiores

Radiographic evaluation of available space for maxillary third molars

Francisco Alexandre BAPTISTA DA SILVA*

Marco Antonio SCANAVINI**

Danilo Furquim SIQUEIRA***

RESUMO

A quantidade óssea no túber da maxila está intimamente ligada com a erupção dos terceiros molares superiores. O principal objetivo desta pesquisa é verificar o espaço disponível no arco para a erupção dos terceiros molares superiores. A amostra foi composta por 50 telerradiografias em norma lateral, com média de 15 anos de idade (variação de 12 a 18 anos). O método proposto avaliou a distância da face distal dos segundos molares superiores até o fim da tuberosidade da maxila, que também coincide com o processo alveolar da maxila, assim sendo, teremos o espaço disponível para a erupção dos terceiros molares superiores. Pode-se observar que existe uma falta de espaço para a correta irrupção dos terceiros molares superiores, uma vez que o espaço disponível médio é de 6,18mm e o espaço requerido médio é de 9,42mm. A discrepância média para a amostra estudada, no momento da obtenção das telerradiografias em norma lateral foi negativa -3,24mm. A região do túber é pobre em espaço para erupção dos terceiros molares superiores.

Palavras-chave: ortodontia; terceiros molares; impacção.

ABSTRACT

Bone quantity at the maxillary tuberosity is closely related to eruption of maxillary third molars. The main goal of this study was to evaluate the available space for eruption of maxillary third molars. The sample was composed of 50 lateral cephalograms of individuals with mean age of 15 years (range 12 to 18 years). The proposed method evaluated the distance from the distal aspect of maxillary second molars to the end of the maxillary tuberosity, which also coincides with the maxillary alveolar process, thus revealing the available space for eruption of maxillary third molars. There is lack of space for correct eruption of maxillary third molars, since the mean available space was 6.18mm and the mean required space was 9.42mm. The mean discrepancy for the study sample upon achievement of lateral cephalograms was -3.24mm. Space at the tuberosity region is poor for eruption of maxillary third molars.

Keywords: Orthodontics; Third molars; Impaction.

* Mestrando do programa de Pós-Graduação em Odontologia (Mestrado) – área de concentração em Ortodontia da Universidade Metodista de São Paulo.

** Coordenador do programa de Pós-Graduação em Odontologia (Mestrado) – área de concentração em Ortodontia da Universidade Metodista de São Paulo e Diretor da Faculdade de Odontologia da Universidade Metodista de São Paulo.

*** Doutor em Ortodontia pela FOB-USP, Professor do programa de Pós-Graduação em Odontologia (Mestrado) – área de concentração em Ortodontia da Universidade Metodista de São Paulo.

1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

Os terceiros molares, muitas vezes são considerados como responsáveis por algumas das alterações que ocorrem no complexo maxilomandibular.^{4, 5,8, 33, 39, 42} Nas diversas especialidades da Odontologia, mais especificamente na cirurgia, vários autores^{25, 27, 41} dão uma grande atenção aos problemas decorrentes da impação destes dentes. Na Ortodontia, normalmente existe muita dificuldade em tomar uma decisão de exodontia ou não dos terceiros molares assintomáticos; retidos ou não, e na remoção profilática³⁹, sendo discutida cada vez mais na literatura a permanência ou não dos terceiros molares superiores.

Se mantido, será um elemento muito útil para ancoragem ortodôntica até mesmo para uma possível substituição de elementos dentais¹⁶. Determinados autores defendem a extração de todos os terceiros molares retidos ou não retidos e só após tal procedimento, considera o tratamento ortodôntico concluído^{19, 21}.

Por outro lado, várias pesquisas preconizam sua permanência para a correção da má oclusão de Classe II, com procedimento de exodontia dos segundos molares superiores, favorecendo a distalização do primeiro molar superior, obtendo uma relação de Classe I e induzindo a erupção dos terceiros molares superiores^{3, 7, 9, 12, 15, 29, 30, 36, 44}

Para se tomar qualquer decisão terapêutica em relação aos terceiros molares superiores, existe a necessidade de uma correta avaliação da sua posição, forma e espaço disponível para a sua erupção. Baseados nisto, alguns autores descreveram diversas formas para tal avaliação e as regiões anatômicas mais indicadas para serem usadas como referência seriam a fossa pterigopalatina e a fissura pterigomaxilar¹³.

KIM²⁰ em 1957, referenciava a utilização da fossa pterigopalatina e a utilizava para avaliar as alterações dos primeiros molares superiores decorrentes do tratamento da Classe II com uso de AEB.

GREGORACK¹⁴ em 1962, recomendava o uso da fissura pterigomaxilar e o ponto mais inferior da fossa (PTM), para a análise dos molares superiores em pacientes com má oclusão de Classe II.

ENLOW¹⁰ em 1969, na sua análise cefalométrica descreveu a importância em referenciar o ponto PTM, localizado na fissura pterigomaxilar. Um dos principais planos de referência que a análise utiliza é a união dos pontos SE (ponto localizado da sutura esfenotmoidal) até ponto mais inferior da fissura pterigomaxilar. Este plano serve para avaliar as dimensões verticais do complexo nasomaxilar posterior e as dimensões horizontais do corpo maxilar.

MITAMI²⁸ (1975) descreveu sobre o espaço existente para erupção dos segundos e terceiros molares superiores durante o crescimento. Propôs também uma nova metodologia de avaliação, baseada do centro da sela turca ao ponto PTM na fissura pterigomaxilar.

TURLEY apud SCHULHOF⁴⁰ (1976), estudando 75 casos tratados ortodonticamente, divulgou medidas indicativas de previsão do espaço de provável irrupção dos terceiros molares superiores, utilizando como referências o Plano de Frankfurt e a parte posterior do processo pterigóideo (PTV). A possibilidade de irrupção dos terceiros molares superiores foi avaliada pela distância face distal do primeiro molar superior à linha PTV (6-PTV). Para um bom posicionamento preconiza-se 18 mm. Para medidas abaixo de 14 mm, o posicionamento poderia ser considerado difícil, comprometendo até a erupção dos segundos molares.

Com o objetivo de verificar as possíveis alterações da fissura pterigomaxilar com o tratamento ortodôntico, HUBBARD et al¹⁷ (1994) verificaram 85 crianças pré e pós-tratamento. Concluíram que esta estrutura é estável, não sendo alterada com o tratamento.

PIVA³¹ no ano de 2004, verificou os efeitos do tratamento ortodôntico e ortopédico, realizado com aparelho extrabucal cervical e combinado sobre a fossa pterigopalatina. Concluíram que

o tratamento não alterou a posição da porção pterigóidea da fossa pterigopalatina, na região inferior, representada pela fissura pterigomaxilar e que também não houve alterações verticais, mas sim um deslocamento dessa estrutura para trás.

Com base na revisão da literatura o objetivo do nosso estudo é verificar a existência de espaço para os terceiros molares superiores irromperem, uma vez que, vários autores relatam problemas de falta de espaço para estes elementos dentários^{1,2,34,33,11}.

2) PROPOSIÇÃO

O principal objetivo desta pesquisa é verificar o espaço disponível no arco para a erupção dos terceiros molares superiores.

3) MATERIAL E MÉTODO

3.1. Material

Amostra do presente estudo foi constituída por 50 telerradiografias em norma lateral obtidas de 50 indivíduos, sendo 32 do sexo feminino e 18 sexo masculino, com média de idade 15 anos, de origem leucoderma e melanoderma. Esta amostra pertence ao arquivo do Programa de Pós-Graduação em Odontologia: Área de Concentração Ortodontia da Universidade Metodista de São Paulo.

Foram incluídos apenas indivíduos que apresentaram os terceiros molares superiores visíveis radiograficamente, e que estavam pelo menos no estágio 4 de Nolla (2/3 de coroa formada)²³.

3.2. Método Radiográfico

Para a obtenção das radiografias desta pesquisa, foram utilizados dois tipos de aparelhos de raios X. Até o ano de 1996, a obtenção das telerradiografias foi realizada pelo aparelho da marca Yoshida. A partir desta data, foi utilizado o aparelho de raios X da marca Villa System Medical (Dabi Atlante S.A.) modelo Rotograph Plus.

Constatadas estas diferenças entre os aparelhos, foi utilizado para cada aparelho o valor de

magnificação para as devidas correções de distorções. No primeiro aparelho (Yoshida) temos o valor de 8,75% menor para cada medida linear obtida, no segundo aparelho (Rotograph Plus) usou-se para as devidas correções o valor de 10% menor para cada medida obtida.

3.2.1 CEFALOGRAMAS

Os traçados cefalométricos das estruturas cranianas foram realizados com auxílio de um negatoscópio, utilizando folhas de papel acetato transparente do tipo ultraphan de tamanho preconizado 17,5cmx17,5 cm, sobreposta às telerradiografias, copiando os detalhes anatômicos de interesse para o estudo de acordo com INTERLANDI¹⁸ (1968) e ENLOW et al¹⁰(1969). Foi utilizada lapiseira Pentel P 205 com grafite de espessura 0,3mm, fitas adesivas, régua milimetrada, esquadros e luvas cirúrgicas (Figura 1).



FIGURA 1 – telerradiografia em norma lateral e região da análise

O cefalograma constituiu-se na elaboração e confecção dos seguintes itens:

- Desenho Anatômico;
- Pontos Cefalométricos;
- Linhas;
- Grandezas Lineares.

3.2.1.1 DESENHO ANATÔMICO

Para elaboração do desenho anatômico foram demarcadas as seguintes estruturas cranianas:

– Fossa pterigopalatina:

É constituída: (a) parte anterior – correspondente à parte posterior do Túber da maxila; (b) parte posterior- corresponde porção anterior do processo Pterigóide do osso esfenóide. Referenciada por ENLOW¹⁰ (1969), FIGUN e GARINO¹³ (1989), MITANI²⁸ (1975) e RICKETTS³⁸ (1975) é utilizada para demarcação do ponto PTV cuja intercessão com Plano de Frankfurt tem um plano altamente confiável e consagrado para utilização de mensurações. Esta estrutura pode apresentar variações anatômicas, conforme as figuras abaixo (figura 2).

– **Fissura pterigomaxilar:**

É a união das paredes anterior e posterior da fossa pterigopalatina, em sua região inferior, ou seja, ela estaria na interface entre a porção pterigóidea do osso esfenóide e a porção inferior da tuberosidade maxilar¹³, (Sociedade Brasileira Anatomia, 2001)

– **Tuberosidade maxilar:**

É uma entidade anatômica que guarda íntima correlação com a apófise pterigóide do osso esfenóide, sendo um ponto estável durante o crescimento e desenvolvimento craniofacial. Segundo LINO²⁴ (2001), o contorno do túber, desde o nascimento até o final do crescimento facial,

estará sempre no mesmo lugar, principalmente se considerarmos médias irradiadas em todos os sentidos, a partir desse ponto. Os túberes alveolares podem ser definidos como sendo os limites posteriores da arcada dentária maxilar.

– **Dentes:**

Foram delimitados os contornos médios dos primeiros, segundos molares superiores irrompidos na cavidade bucal, além dos terceiros molares superiores não irrompidos (Figuras 1 e 3).

3.2.2 PONTOS CEFALOMÉTRICOS

Traçadas as estruturas anatômicas, foram demarcados os seguintes pontos cefalométricos:

– **Ponto 1:** Ponto médio na maior convexidade superior da fissura pterigopalatina;

– **Ponto 2:** União da fissura e o contorno da tuberosidade da maxila (PTM);

– **Ponto Cs7:** Distal da coroa segundo molar superior. Ponto localizado na máxima convexidade do contorno distal da coroa do segundo molar permanente superior;

– **Ponto Cs8:** Distal da coroa terceiro molar superior. Ponto localizado na máxima convexidade do contorno distal da coroa do terceiro molar permanente superior;

– **Ponto Ms8:** Mesial da coroa terceiro molar superior. Ponto localizado na máxima convexidade do contorno mesial da coroa do terceiro molar permanente superior.

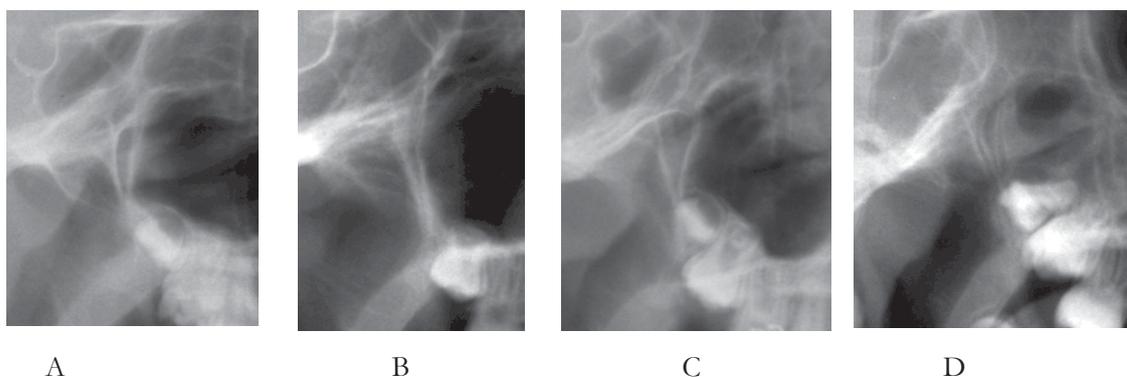


FIGURA 2 – variações anatômicas da fossa pterigopalatina

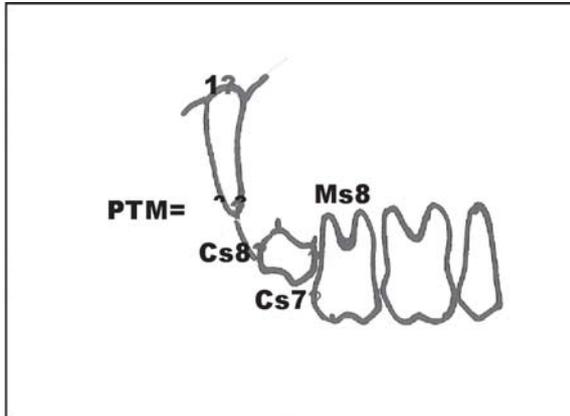


FIGURA 3 – pontos cefalométricos

3.2.3 - LINHAS

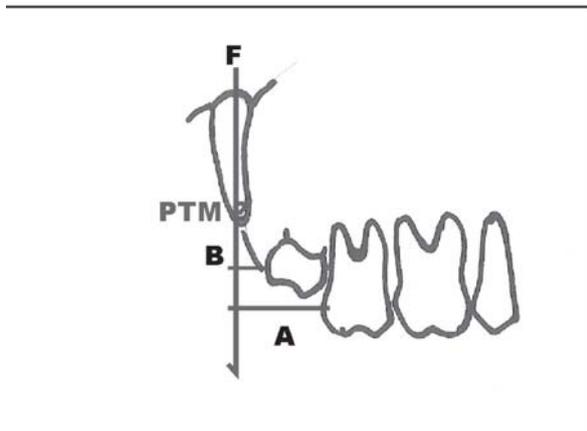


FIGURA 4 - linhas

- **Linha F:** União dos pontos 1 e 2 (PTM), com uma pequena extensão inferior;
- **Linha A:** Linha perpendicular a Linha F, partindo do ponto Cs7;
- **Linha B:** Linha perpendicular a Linha F, partindo do ponto Cs8.

3.2.4 GRANDEZAS LINEARES

Todas as medidas lineares foram obtidas em milímetros.

F- Cs7: distância em milímetros da linha F até o ponto anatômico Cs7, obtida pela linha A

F- Cs8: distância em milímetro da linha F até o ponto anatômico Cs8, obtida pela linha B

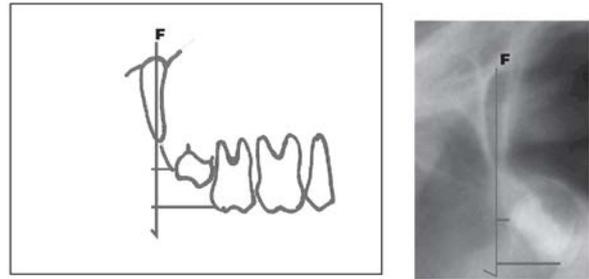


Figura 5: grandezas lineares dentárias e imagem radiográfica ilustrativa

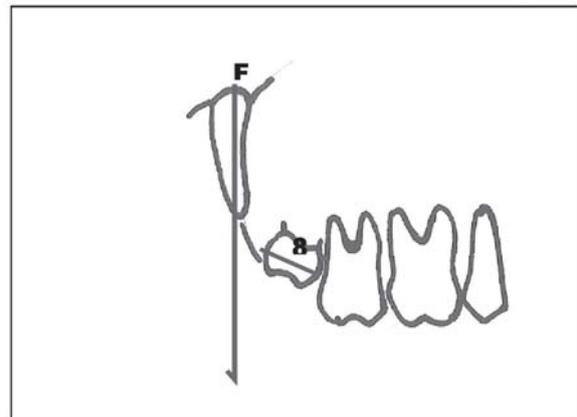


FIGURA 6 – tamanho da coroa do terceiro molar superior

TC-8 : Tamanho da coroa do terceiro molar superior.

4. RESULTADOS

TABELA 1 – Médias e desvio padrão das medidas lineares: distância em milímetros da linha F até o ponto anatômico Cs7 e Cs8; tamanho da coroa dos terceiros molares superiores.

	Média	DP
F-Cs7	6,18mm	4,02mm
F-Cs8	2,40mm	2,60mm
TC-8	9,42mm	1,17mm

5. DISCUSSÃO

A tabela 1 demonstra os três resultados obtidos nesta pesquisa. Para uma idade de 15 anos, a distância média da face distal das coroas dos segundos molares superiores até a linha de referência utilizada foi de 6,18 mm e dos terceiros

molares foi de 2,40mm. A primeira se refere ao espaço disponível para os terceiros molares superiores irromperem.

O tamanho mesiodistal da coroa dos terceiros molares superiores foi de 9,42mm. Baseado nestes resultados pode-se observar que existe uma falta de espaço para a correta irrupção dos terceiros molares superiores, uma vez que o espaço disponível médio é de 6,18mm (F-Cs7) e o espaço requerido médio é de 9,42mm. A discrepância média para a amostra estudada, no momento da obtenção das telerradiografias em norma lateral foi negativa -3,24mm. Estes resultados corroboram os achados de MITANI.²⁸

Com relação à linha de referência utilizada para esta pesquisa, que tomou como base a fossa pterigopalatina e a fissura pterigomaxilar, existem estudos que nos dão suporte e demonstram a confiabilidade e a estabilidade para este tipo de análise.^{20, 14, 10, 28, 13, 17, 32}

Este estudo confirmou a grande possibilidade de falta de espaço para os terceiros molares superiores, como relatado em inúmeras pesquisas que descreveram que impaction se dá na maioria das vezes nos terceiros molares superiores.^{6, 8, 22, 43, 16, 23, 37, 35, 33}

6. CONCLUSÃO

Com base na metodologia utilizada e na amostra estudada pode-se concluir que a região do túber é pobre em espaço para erupção dos terceiros molares superiores.

REFERÊNCIAS

1. ADES et al. A long-term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular dental arch. **Am J Orthod Dentofac orthop**, v.97, p.323-35, 1990.
2. BERGSTROM et al. Responsibility of the third molar for secondary crowding **Dent abstr**, v.6, n.9, p.544-5, sept 1961.
3. BISHARA E, S. Second molar extractions: A review **Am J Orthod Dentofac orthop**, v.89, n.5, p.415-24, May 1986.
4. BISHARA E, S. Third molars: a dilemma! Or is it? **Am J Orthod Dentofac orthop**, v.115, n.6, p.628-33, 1999.
5. BISHARA et al. Third molars: a review **Am. J. Orthod** v.7, p.83-131, 1983.
6. BJÖRK A. Mandibular growth and third molar impaction **Acta Odont Scand**, v.14, n.5, p.231-72, Nov 1956.
7. CAVANAUGH J.J. Third molar changes following second molar extractions **Angle Orthod**, v.55, p.70-6, 1985.
8. CHIPMAN S, M. Third molar eruption and the effect of extraction of adjacent teeth **Dent. Pract**, v.47, n.7, p.498-520, July 1961.
9. DE-LA-ROSA-GAY et al. Spontaneous third-molar eruption after second-molar extraction in orthodontic patients **Am J Orthod Dentofac orthop**, v.129, n.3, p.337-44, March 2006.
10. ENLOW et al. A procedure for the analysis of intrinsic facial form and growth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.56, n.1, p.6-23, Jul. 1969.
11. FAYAD et al. Eruption of third molars: Relationship to inclination of adjacent molars **Am J Orthod Dentofacial orthop**, v.125, n.2, p.200-2, February 2004.
12. FERNANDES S, M. C. P. **Extração de segundos molares permanentes com finalidade ortodôntica**. São Paulo, 1998. - Ortodontia, Universidade Camilo Castelo Branco.
13. FIGUN et al. Anatomia odontológica funcional e aplicada.2e. São Paulo Medicina Panamericana. 1989
14. GREGORAK; WEY S.H. Eruption path of permanent maxillary molars in Class II, division 1 malocclusion using headgear **Am J Orthod Dentofac orthop**, St. Louis, v.48, n.5, p.367-81, mai. 1962.
15. HART et al. Mandibular permanent second molar extraction: effect on lower incisors. **Br Soc Dent Res** Abr 1989.
16. HATTAB et al. Impaction status of third molars in Jordanian students **Oral. Surg. Oral Med. Oral Pathol**, v.79, n.1, p.24-9, 1995.
17. HUBBARD et al. A cephalometric evaluation of nonextraction cervical headgear treatment in class II malocclusion. **Angle Orthod**, v.64, n.5, p.359-70, mai. 1994.
18. INTERLANDI S. O cefalograma padrão do Curso de pós-graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da USP. **Revista Fac Odonto São Paulo**, v.6, n.1, p.63-74, jan./mar. 1968.
19. KIM AL, T. W. E. Prevalence of third molar impaction in orthodontic patients treated non extraction and with extraction of 4 premolars **Amer. J. Orthodont Dentoc. Orthop.**, v.123, n.2, p.138-45, feb 2003.
20. KING E.W. Cervical anchorage in Class II, division 1^a treatment, a cephalometric appraisal. **Angle Orthod**, v.27, n.2, p.98-104, abr. 1957.
21. KINZINGER; G.S.M. AL., E. Efficiency of pendulum appliance for molar distalization related to second and third molar eruption stage. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.125, n.1, p.8-23, jan. 2004.
22. KRAMER et al. The incidence of impacted teeth **Oral Surg Oral Med.Oral Pathol**, v.92, n.2, p.150-5, 1970.
23. KRUGER et al. Third molar outcomes from Age 18 to 26: findings from a population based New Zealand longitudinal study. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol Endod.**, v.92, n.2, p.150-5, 2001.
24. LINO A.P. Ortodontia Corretiva: Técnica MD3, Artes Medicas 2001.
25. MARZOLA C. Fundamentos de Cirurgia Buco Maxilo Facial. Ed. Independente, Bauru, 2003.

26. MARZOLA et al. Múltiplos dentes não irrompidos, Odontodisplasia total **REV Gaúcha Odont**, v.34, p.140-4, 1986.
27. MERCIER et al. Risks and benefits o removal of impacted third molars **J. Oral Maxilloface Surg**, v.21, p.17-27, 1992.
28. MITANI H. Behavior of the Maxillary First Molar in Three Planes with Emphasis on its Role of Providing Room for the Second and Third Molars during Growth **Angle Orthod**, v.45, p.159-68, July 1975.
29. MOFFITT H, A. Eruption an fuction of maxillary third molars after extraction of second molars **Angle Orthod**, v.68, n.2, p.147-52, 1998.
30. ORTON-GIBBS et al. Eruption of third permanent molars after the extraction of second permant molars. Part 1: Assessment of third molar position and size **Am J Orthod Dentofac orthop**, v.119, n.3, p.226-38, March 2001.
31. PIVA M., L. **Avaliação Cefalométrica dos Efeitos do Tratamento Ortôdontico com Aparelhos Extra Bucais Cervical e Combinado Sobre a Fossa Pterigopalatina**. Belo Horizonte, 2004. PONTIFÍCA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
32. PIVA et al. Effects of cervical headgear and fixed appliances on the space available for maxillary second molars **Am J Orthod Dentofac orthop**, v.128, p.366-71, 2005.
33. RICHARDSON E, M. O terceiro molar: Uma perspectiva ortodôntica **R. Dental Press Ortodon e Ortop Facial**, , v.3, n.3, p.103-17, maio/junho 1998.
34. RICHARDSON et al. Late lower arch crowding: the effect of second molar extraction **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.98, p.242-6, 1990.
35. RICHARDSON E., M. The etiology and prediction of mandibular third molar impaction **Anlge Orthod**, v.47, p.165-72, 1977.
36. RICHARDSON E., M. The effect of lower second molar extraction on late lower arch crowding. **Angle Orthod**, v.53, p.25-8, 1983.
37. RICHARDSON et al. Longitudinal study of growth of maxillary width, **Angle Orhod**, v.34, p.1-15, 1964.
38. RICKETTS M, R. New perspective on orientacion and their benefits to clinical orthodontics-part I **Angle Orthod**, v.45, n.4, p.238-48, October 1975.
39. RICKETTS M, R. Third molar enucleation: diagnosis and technique **J Cal Dent Ass**, v.4, p.52-7, 1976.
40. SCHULHOF R.J. Third molars and orthodontic diagnosis **J Clin Orthod**, v.10, p.272-81, 1976.
41. TOTH B. The appropriateness of prophylactic extraction of impacted third molars. **Bristol: Health Care Evaluation Unit**, 1993.
42. TURLEY; SCHULHOF R.Y. Third molar Orthodontic Diagnosis.
43. WORMS et al. A concept and classificacion of centers of rotation and extraoral force systems. **Angle Orthod**, v.43, p.384-401, 1973.
44. ZANELATO et al. Extração dos segundos molares superiores. Uma nova abordagem para tratamento da Classe II em pacientes adolescentes. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.5, n.2, p.64-75, 2000.

Recebimento: 24/4/2007

Aceito: 8/6/2007

Endereço para correspondência:

Rua do Sacramento, 230, Rudge Ramos

São Bernardo do Campo, SP

CEP: 09640-000.