

JACQUELINE PEREIRA CARNEIRO

**RELAÇÃO ENTRE AGENESIA DE SEGUNDOS PRÉ-MOLARES INFERIORES
COM O PADRÃO FACIAL DE RICKETTS**

CAMPINAS
2008

JACQUELINE PEREIRA CARNEIRO

**RELAÇÃO ENTRE AGENESIA DE SEGUNDOS PRÉ-MOLARES INFERIORES
COM O PADRÃO FACIAL DE RICKETTS**

Dissertação apresentada ao Centro de Pós-Graduação / CPO São Leopoldo Mandic, para obtenção de grau de Mestre em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientadora: Profa. Dra. Roberta Tarkany Basting Hofling

CAMPINAS
2008

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca "São Leopoldo Mandic"

C289r Carneiro, Jacqueline Pereira.
Relação entre agenesia de segundos pré-molares inferiores com o padrão facial de Ricketts /Jacqueline Pereira Carneiro. – Campinas: [s.n.], 2008.
42f.: il.

Orientador: Roberta Tarkany Basting Hofling.
Dissertação (Mestrado em Ortodontia) – C.P.O. São Leopoldo Mandic – Centro de Pós-Graduação.

1. Circunferência craniana. 2. Anodontia. 3. Ortodontia.
I. Hofling, Roberta Tarkany Basting. II. C.P.O. São Leopoldo Mandic – Centro de Pós-Graduação. III. Título.

**C.P.O. - CENTRO DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS
SÃO LEOPOLDO MANDIC**

Folha de Aprovação

A dissertação intitulada: “**RELAÇÃO ENTRE AGENESIA DE SEGUNDOS PRÉ-MOLARES INFERIORES COM O PADRÃO FACIAL DE RICKETTS**” apresentada ao Centro de Pós-Graduação, para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, área de concentração: _____ em __/__/____, à comissão examinadora abaixo denominada, foi aprovada após liberação pelo orientador.

Prof. (a) Dr (a)
Orientador

Prof. (a) Dr (a)
1º Membro

Prof. (a) Dr (a)
2º Membro

DEDICO ESTE TRABALHO...

Ao meu querido marido, Antônio, pelo estímulo, amor e paciência.

Ao meu amado pai, Hécio Carneiro, por todos os ensinamentos e investimentos.

À minha amada mãe, minha musa inspiradora, pela dedicação e amor.

Aos meus irmãos queridos Jacques, Júnior e Janaina, com todo meu amor.

À minha segunda mãe, Nazareth Dias Pereira, por tudo que ela fez por mim.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Roberta Tarkany Basting, minha orientadora, pela eficiência, atenção e estímulo, permitindo-me a realização deste trabalho.

Aos meus queridos Profs. Jurandir Barbosa, Prof. Roberto Alves e Prof. Alécio pelos seus ensinamentos.

À minha querida amiga da Ortodontia Paula Ceglia, por ser uma pessoa tão especial.

E a todos aqueles que diretamente ou indiretamente contribuíram para elaboração deste trabalho.

Onde uma necessidade do mundo e os seus talentos se cruzarem, aí está sua verdadeira vocação.

Aristóteles

RESUMO

A agenesia dos segundos pré-molares inferiores é freqüentemente observada e o tratamento ortodôntico deve ser condizente com o perfil do paciente. Esta pesquisa teve por objetivo verificar a relação entre a agenesia de segundos pré-molares inferiores e o Padrão Facial de Ricketts e a relação entre o gênero e o Padrão Facial em pacientes com tais agenesias. Foram examinadas 40 telerradiografias em norma lateral de pacientes com agenesia de segundos pré-molares inferiores pertencentes ao banco de dados do Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic. Os pacientes foram classificados de acordo com o Índice Vert da cefalometria de Ricketts em tipos faciais: mesofacial, dolicofacial e braquifacial. Os resultados foram apurados pelo programa estatístico SAS e submetidos ao teste Exato de Fisher. Houve distribuição semelhante entre os pacientes com agenesia de segundos pré-molares inferiores e os padrões faciais de Ricketts e não houve uma associação significativa entre gênero e estes padrões.

Palavras-chave: Agenesia. Padrão facial. Cefalometria de Ricketts.

ABSTRACT

The agenesis of second lower premolars is frequently observed and the orthodontic therapy has to be suitable with the patient profile. This resource had, as a goal, verify the relation between patients of both type, first with agenesis of second lower premolars and also the different types of Ricketts' Facial Pattern. It was analysed 40 lateral radiograph of patients with agenesis second lower premolars belonging to the database of the Post-Graduation Center of São Leopoldo Mandic. The patients were classified by facial types according to the Index Vert of Ricketts' Cefalometric by facial types: mesofacial, dolico-facial and braquifacial. The results were checked by statistic program SAS and submitted by the Fisher's Exact Test. It has been the same distribution between the patients with agenesis of second lower premolars and the Ricketts' Facial Patterns and there is no significant association between the gender and the Ricketts' Facial Patterns.

Keywords: Agenesis. Pattern facial. Ricketts' Cefalometric.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Radiografia panorâmica indicando agenesia de segundos pré-molares inferiores	26
Figura 2 - Traçado cefalométrico.....	27
Figura 3 - Eixo facial.....	28
Figura 4 - Profundidade facial.	28
Figura 5 - Plano Mandibular.	29
Figura 6 - Altura facial inferior.	29
Figura 7 - Arco mandibular.	30
Figura 8 - Cálculo do índice vert.....	31
Figura 9 - Tipos de padrões faciais.	31
Tabela 1 - Distribuição da amostra segundo o padrão facial.	33
Tabela 2 - Associação entre o gênero e o padrão facial, freqüência e %.	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFA	- Altura facial anterior.
A	- Ponto mais profundo da concavidade que vai da espinha nasal anterior até o rebordo alveolar.
AFAI	- Altura facial inferior.
AFP	- Altura facial posterior.
ANB	- Ângulo formado pelos pontos A,N e B.
Ar – S	- Linha que une o ponto Ar ao ponto S.
Ar	- Ponto articular.
Ar-Na	- Linha que une o ponto Articular ao ponto Násio.
ATM	- Articulação Temporomandibular.
B	- Ponto mais profundo na cavidade que vai do rebordo alveolar até o mento.
Ba	- Ponto básico, situado na região mais pósterio-inferior da imagem da base occipital.
Ba-Na	- Linha que une o ponto Ba ao ponto N.
BOLTON	- Ponto superior da concavidade atrás do côndilo occipital.
DC	- Centro do côndilo.
DP	- Desvio padrão.
ENA	- Espinha nasal anterior.

ENA-ENP	- Plano Palatino.
ENA-Xi	- Linha que une o ponto ENA ao ponto Xi.
ENP	- Espinha nasal posterior.
FMA	- Ângulo formado entre o plano de Frankfurt e linha Go-Me.
Gn	- Ponto gnático que fica na parte mais inferior e anterior do mento ósseo.
Go	- Ponto gônio que fica na parte mais inferior e posterior do contorno do ângulo goníaco.
Goc	- Ponto gônio cefalométrico que se localiza na intersecção das linhas que tangenciam o bordo posterior do Ramo e inferior do corpo mandibular.
Go-Gn	- Linha que une o ponto Go ao ponto Gn.
Go-Me	- Linha que une o ponto Go ao ponto Me.
H.V.	- Horizontal verdadeira.
Me	- Ponto mais inferior do contorno da sínfise mentoniana.
N ou Na	- Ponto nasion que fica na parte mais anterior da sutura frontonasal.
n	- Número.
NA	- Linha que une o ponto N ao ponto A.
Na-Me	- Linha que une o ponto Na ao ponto Me.
Na-Po	- Linha que une o ponto Na ao ponto Po.
NB	- Linha que une o ponto N ao ponto B.
Or	- Ponto mais inferior da órbita.

p	- Percentual.
P.N.C.	- Posição natural da cabeça.
Pm	- Protuberância mental ou suprapogônio, localizado na curvatura da borda anterior da sínfise.
Po	- Ponto mais anterior da sínfise.
Pr	- Ponto mais superior e anterior do conduto auditivo externo.
Pr-Or	- Linha que une o ponto Pr ao ponto Or.
Pt	- Ponto pterigóide que fica localizado na intersecção da borda inferior do forame redondo com a parede posterior da fissura pterigopalatina.
Pt-Gn	- Linha que une o ponto Pt ao ponto Gnátio.
S	- Ponto sela que fica no centro da sela túrcica do osso esfenóide.
S-Go	- Linha que une o ponto S ao ponto Go.
S-Na ou SN	- Linha que une o ponto S ao ponto Na.
SNA	- Ângulo formado pelas linhas SN e NA.
SNB	- Ângulo formado pelas linhas SN e NB.
SN-Gn	- Linha que une o ponto SN ao ponto Gn .
V.V.	- Vertical verdadeira.
Xi	- Ponto situado no centro do ramo ascendente da mandíbula.
Xi-Dc	- Linha que une o ponto Xi ao ponto Dc.
Xi-Pm	- Linha que une o ponto Xi ao Ponto Pm.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1 Análises cefalométricas.....	15
2.2 Índice Vert de Rickett.....	19
2.3 Agenesia	21
3 PROPOSIÇÃO	24
4 MATERIAIS E MÉTODOS	25
4.1 Aspectos éticos.....	25
4.1.1 Amostra.....	25
4.2 Método.....	26
4.3 Análise estatística	32
5 RESULTADOS.....	33
6 DISCUSSÃO	34
7 CONCLUSÃO	38
REFERÊNCIAS.....	39
ANEXO A – Folha de aprovação do Comite de Ética	42

1 INTRODUÇÃO

A importância da cefalometria radiográfica está na quantidade de informações que esta proporciona para obtenção do diagnóstico correto de cada caso, assim, pode-se diferenciar a normalidade da anormalidade e escolher o melhor tratamento a ser empregado. Apesar de outras fontes de informações serem indispensáveis, tais como anamnese, dados do exame clínico, modelos, fotografias e outros exames complementares, estas fornecem informações limitadas que necessitam ser complementadas com a cefalometria para se obter um diagnóstico seguro (Proffit, 1995).

A hipodontia ou agenesia tem por definição uma falta congênita de um ou mais dentes. Nos casos onde esta falta congênita abrange um maior número de dentes, oligodontia é a denominação mais aceita (Garn et al., 1962; Roald et al., 1982).

Burstone (1962) afirmou que a hipodontia é mais freqüente no gênero feminino do que no masculino, bem como maior prevalência em brancos do que em negros. Brabant (1967) declarou que a etiologia é bastante discutível, podendo estar relacionado com fatores ambientais como irradiação, tumores e rubéola ou ainda genéticos.

Dentre as possíveis formas de tratamento, Schwartz (1974) indicou a extração do dente decíduo e fechamento do espaço com ortodontia ou a manutenção do espaço para posterior intervenção com prótese ou implante. Um dos fatores indicativos na escolha do tratamento seria o perfil facial do paciente, sendo que para faces harmônicas estaria contra-indicado o fechamento com ortodontia,

pois este modifica algumas medidas da face.

Neste aspecto, Roald et al. (1982) estudaram as alterações das estruturas crânio-faciais em crianças que possuíam agenesia de vários elementos dentários e concluíram não possuir grandes diferenças quando comparados a crianças com presença de todos os dentes permanentes. Entretanto, Sarnas & Rune (1983) estudaram a face de crianças com hipodontia e encontraram maxila levemente retruída e o ângulo do plano mandibular reduzido.

Ricketts (1960a), em seu minucioso estudo da morfologia classificou a face em três tipos: mesofacial (crescimento da face harmônica), braquifacial (predominância de crescimento horizontal) e dolicofacial (predominância de crescimento vertical). Esta tipologia facial é determinada para se observar o comportamento dos vetores de crescimento e desenvolvimento.

A motivação para a realização deste estudo cefalométrico, enfocando a agenesia dos segundos pré-molares inferiores e a cefalometria de Ricketts e seus diferentes tipos faciais (braqui, meso e dolicofaciais), surgiu da possibilidade de estabelecer parâmetros de diagnóstico para pacientes com agenesia e a melhor mecânica a ser utilizada para cada padrão facial.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Análises cefalométricas

Broadbent (1937) examinou o material selecionado de registros radiográfico seriados de mais de mil casos, feitos em seu departamento e recomendou o uso de técnica cefalométrica no diagnóstico, alertando para o valor de observações periódicas do potencial ortodôntico dos pacientes, antes de se comprometerem com o tratamento. Descreveu maiores detalhes da técnica por ele idealizada, no qual utilizava cefalostato de alta precisão para imobilizar a cabeça, e estabeleceu medidas crânio-faciais em crianças normais. Algumas áreas demonstraram coeficientes de variações menores, sendo selecionados pontos como násio, sela e Bolton (ponto superior da concavidade atrás do côndilo occipital) que deram origem ao triângulo de Bolton. Esta área representa a base do crânio e por ser uma área que apresenta crescimento, determinou-se um ponto médio dentro do triângulo que é utilizado como ponto de referência para as comparações.

Tweed (1946) apresentou um método para o diagnóstico e prognóstico do tratamento ortodôntico baseado na análise do ângulo formado pelo Plano de Frankfurt e Plano Mandibular (FMA). Este ângulo deve se localizar entre 16 e 28 graus para o crescimento mandibular favorável. Acima ou abaixo desses valores, o padrão seria considerado desfavorável com o tratamento limitado em relação ao alcance das metas ideais. O mesmo propôs desvincular o incisivo inferior do plano mandibular e relacioná-lo com o plano de Frankfurt. Um aumento neste ângulo está relacionado com um potencial de crescimento pobre e, conseqüentemente, um prognóstico ruim para o tratamento da má-oclusão.

Lande (1952) estudou as variações do perfil ósseo de 34 crianças pelo

método longitudinal dos 3 aos 18 anos. Neste estudo, observou-se que a mandíbula tende a se tornar mais prognática em relação à maxila e ao crânio, durante o crescimento. A convexidade facial, em geral, diminuiu com o crescimento e, na maioria dos casos, houve a mesma tendência de crescimento, independente do tipo facial.

Coben (1955) afirmou que para compreender as diferenças entre os tipos faciais não é suficiente o estudo de uma simples variável. Deve-se conhecer o papel de cada variável e sua integração na morfologia facial. Salientou ainda que nenhuma característica pode ser julgada normal ou anormal sem uma apreciação do que esta representa no total do complexo facial.

Brodie (1955) desenvolveu um estudo cefalométrico sobre o padrão de crescimento craniofacial, acompanhando 21 jovens do gênero masculino dos 3 meses aos 8 anos de idade. Verificou-se que o padrão morfogenético da cabeça se estabelece numa idade muito precoce - aos 3 meses de vida pós-natal - não se alterando nas fases subseqüentes. O crescimento craniofacial evolui de acordo com a curva de crescimento neural, ou seja, apresentando um crescimento em velocidade cada vez menor.

Ricketts (1960b) introduziu o sistema computadorizado na cefalometria clínica, onde a realização e o registro das medidas são realizados por máquinas. A tecnologia de computadores fornece grande número de informações que auxiliam no diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico. Estes fatores e dados, agrupados em quatro áreas, visam descrever o mento, a maxila, os dentes e o perfil facial. Neste estudo, foram utilizados 1000 casos com problemas ortodônticos, sendo que casos cirúrgicos de Classe III, problemas de ATM e fendas palatinas foram omitidos. Entretanto, a análise cefalométrica não é uma fórmula para

tratamento, mas um método que descreve condições em que os planos de tratamento devem ser elaborados a partir de considerações como crescimento, ancoragem dos dentes e cooperação dos pacientes.

Sassouni (1969) estabeleceu uma classificação para os tipos faciais, em que descreve tipos de anomalias verticais, mordida profunda esquelética e a mordida aberta esquelética. Na mordida profunda esquelética, os quatro planos da face vistos lateralmente pela radiografia (Supra-orbital, Palatal, Oclusal e Mandibular) estão dispostos mais horizontalmente e paralelos entre si. Na mordida aberta esquelética, os planos horizontais se divergem e tendem a se encontrar em um ponto.

Ricketts (1972) publicou um artigo relatando a importância do eixo condilar (Xi-DC) e do eixo do corpo (Xi-PM) no estudo mandibular, bem como do ângulo formado na intersecção dessas medidas capaz de fornecer interpretações a respeito das características do crescimento da mandíbula.

Ricketts (1973) afirmou que a face apresenta características próprias de crescimento e desenvolvimento modelados pelo meio ambiente, pela ação muscular e pela excitação neural. Para o autor, os tipos faciais se desenvolvem em uma direção constante e evoluem de modo regular nesta direção.

Em 1975, Ricketts propôs um método de análise de crescimento e das mudanças decorrentes do tratamento seguindo a análise resumida de onze fatores, divididos em quatro áreas de sobreposições: duas esqueléticas e duas dentárias. Na primeira, realizou-se a sobreposição da linha BaN, com registro no local em que o eixo facial (PtGn) a corta, formando um ângulo reto com a mudança média de zero grau, um desvio clínico de morfologia e uma variação de $\pm 0,67$ grau num período de um ano, que corresponde a um erro de traçado. Na segunda, houve sobreposição

da linha BaNa, com registro em Na, formando um ângulo com o ponto A - que é constante sem tratamento - e tem um valor aproximado de 66 graus e variação padrão de 0,5 grau em um período de um ano e de 0,2 grau de erro. Espera-se que uma mudança de menos de meio grau ocorra naturalmente, sendo que valores acima desse se devem, provavelmente, ao tratamento. Na terceira, fez-se sobreposição do plano palatal (ENA-ENP) com registro em ENA. O arco dentário superior erupciona para baixo e faz um leve avanço de 0,2 a 0,3 mm por ano na sua posição na base dentária maxilar. Com um desvio de mudança baixo do incisivo superior, a estabilidade é marcante, sendo que qualquer mudança do molar ou do incisivo - para frente ou para trás durante o curso de dois anos - pode ser atribuída como tendo sido efetuada pelo ortodontista. Na quarta área de sobreposição, o eixo do corpo da mandíbula (Xi-Pm) com registro em Pm, formando um ângulo com o plano oclusal a partir de Xi, sendo esse ângulo um dos mais correlacionados de todas as medidas. O desvio de variação é de 0,68 grau por ano. O molar inferior erupciona em torno de 0,8mm por ano alterando a inclinação do plano oclusal inferior na mesma proporção a partir do eixo do corpo, mantendo o ângulo plano oclusal-eixo do corpo quase constante. Da mesma forma, o incisivo superior se move diretamente para cima a partir do eixo do corpo, já que mudanças no comprimento do arco geralmente não são encontradas.

Moyers (1991) afirmou que a cefalometria radiográfica é uma mensuração de grandezas físicas, lineares e angulares em radiografias da cabeça. Pode ser considerado um instrumento para que se possa lidar com as variações na estrutura craniofacial, com o objetivo de efetuar comparações, descrever a estrutura ou o crescimento, diagnosticar anomalias, prever futuras conexões, planejar o tratamento ou avaliar os resultados desse tratamento. A utilização de radiografias

cefalométricas, em norma lateral ou frontal da cabeça, tem proporcionado medições confiáveis quando aplicadas em estudos antropológicos de crânio e face.

Segundo Proffit (1995), a introdução das análises cefalométricas em 1931 por Hofrath, na Alemanha, e por Broadbent (1937), nos Estados Unidos, trouxe um instrumento clínico e de pesquisa para o estudo de maloclusões e desproporções esqueléticas subjacentes. O objetivo inicial das cefalometrias era pesquisar os padrões de crescimento craniofacial. Entretanto, logo ficou evidente que as cefalometrias podiam ser usadas para avaliar as proporções dentofaciais e esclarecer as bases anatômicas da maloclusão, o que auxiliaria no diagnóstico.

Queiroz et al. (2003) avaliaram o comportamento do ângulo Articular nos diferentes biotipos faciais, comparando-o ao índice Vert (Ricketts). Desta forma, procurou-se pesquisar a variação do ângulo Articular em indivíduos branquifaciais, mesofaciais e dolicofaciais. Concluiu-se que indivíduos dolicofaciais apresentam ângulo Articular maior que meso e braquifaciais, porém utilizar o ângulo Articular para a determinação do padrão muscular (biotipologia facial) não é um indicativo confiável para todos os indivíduos.

2.2 Índice Vert de Rickett

A análise de Ricketts (1960 a) permite determinar o tipo facial do paciente através das grandezas que avaliam a mandíbula: eixo facial, profundidade facial, plano mandibular, altura facial inferior e arco mandibular. Segue os passos para determinação destas grandezas: Eixo facial é o ângulo formado pela linha Ba-Na, com a linha Pt-Gn. A norma clínica é de 90° , com desvio padrão de 3° . Profundidade facial é o ângulo formado pela linha Na-Po, com o plano de Frankfurt (Pr-Or). A norma clínica é de 87° aos 9 anos, aumentando 1° a cada 3 anos. O desvio padrão é

de 3°. Plano mandibular é o ângulo formado pelas linhas Me-ponto mais pósteroinferior da mandíbula, com o plano de Frankfurt. A norma é de 26° aos 9 anos, e diminui 1° a cada 3 anos. O desvio padrão é de 4°. Altura facial inferior é o ângulo formado pela linha ENA-Xi, com a Xi-Pm. A norma clínica é de 47° e o desvio padrão é de 4°. Arco mandibular: é o ângulo formado pelas linhas Xi-Pm, com a linha Xi-DC. A norma é de 26° aos 9 anos e diminui 0,5° ao ano. O desvio padrão é de 4°. O Índice Vert, valor que segundo Ricketts define o tipo facial, é obtido pela média aritmética da diferença existente entre a medida obtida do paciente e o considerado normal para a idade, das cinco grandezas acima citadas, dividido pelo desvio padrão de cada uma. Coloca-se sinal negativo (-) quando a tendência for para crescimento vertical e sinal positivo (+) quando a tendência for para crescimento horizontal. Soma-se o resultado de cada grandeza e divide-se por cinco. Com o valor obtido, define-se o padrão facial na tabela. Portanto, valores situados entre -0,49 a +0,49, tem-se o padrão mesofacial. Valores desde -0,50 ou inferior, tem-se o padrão dolicofacial e desde +0,50 ou superior, observa-se o braquifacial. Esta cefalometria estática permite um estudo minucioso da morfologia craniofacial do paciente e a determinação do tipo facial, bem como as posições e inter-relações dos diferentes componentes das estruturas dentomaxilofaciais. Esta tipologia facial é determinada para se observar o comportamento dos vetores de crescimento e desenvolvimento. Neste sentido o padrão mesofacial expressa a harmonia da face, com crescimento e desenvolvimento equilibrado para baixo e para frente, apresentando dimensões horizontais e verticais proporcionais. No padrão braquifacial, há uma tendência dos vetores de crescimento e desenvolvimento da face mais no sentido anterior, caracterizando uma predominância de crescimento horizontal. Os indivíduos braquifaciais são reconhecidos pela altura facial anterior reduzida e uma face mais

larga. Nos indivíduos dolicofaciais, há uma predominância dos vetores de crescimento e desenvolvimento da face maior no sentido vertical, caracterizando um crescimento para baixo. Os indivíduos dolicofaciais são identificados pela suas características faciais mais estreitas e longas.

2.3 Agenesia

Segundo Brabant (1967), em seu estudo sobre a comparação das características e anormalidades dos dentes decíduos e permanentes, o termo agenesia ou hipodontia tem por definição uma falta congênita de um ou mais dentes. Nos casos onde esta falta congênita abrange um maior número de dentes, oligodontia é a denominação mais aceita. Esta ausência dentária tem sido observada desde o período Paleolítico com a agenesia presente tanto na dentição decídua, como na permanente. Nos casos de hipodontia da dentição decídua, relata-se que 50% dos casos o sucessor permanente também estaria ausente.

Wisth et al. (1974) avaliaram 55 pacientes, sendo 31 femininos e 24 masculinos, com agenesia de um ou mais dentes e verificaram através de medidas lineares e angulares que os mesmos apresentavam maxila e mandíbula retruídas, independente da agenesia presente na maxila ou mandíbula, além de maior inclinação do incisivo superior e uma face mais convexa. Citaram a possível relação entre a agenesia e o encurtamento das bases ósseas, com o desenvolvimento imaturo das mesmas no nascimento.

Roald et al. (1982), avaliaram as alterações das estruturas craniofaciais em crianças de 9 aos 16 anos com agenesia de vários elementos dentários, concluíram não possuir diferenças quando comparadas às crianças com presença de todos os dentes permanentes.

Sarnas & Rune (1983), em seu estudo sobre o perfil facial de 141 crianças com hipodontia avançada (ausência de mais de 4 dentes permanentes), verificaram um leve retrognatismo maxilar e uma rotação anterior da mandíbula, verificando-se uma tendência de perfil mais retruído e alerta para o cuidado no planejamento ortodôntico, para que a mecânica não torne esse perfil mais desfavorável.

Atasu (1994) em seu estudo clínico, genético e dermatológico sobre a agenesia dos segundos pré-molares, verificou que a etiologia da agenesia dental não está totalmente esclarecida, mas a hereditariedade é a mais aceita, podendo ser autossômica dominante ou recessiva. A mutação filogenética é considerada como sendo um dos fatores responsáveis pela ocorrência da agenesia. Com a evolução da espécie humana e as mudanças nos hábitos alimentares, ocorreu diminuição no tamanho dos dentes, redução no comprimento dos arcos dentais e exclusão dos últimos dentes de cada série: terceiros molares, segundos pré-molares e incisivos laterais superiores.

Yuksel & Uçem (1997) fizeram um estudo para avaliar os efeitos das agenesias dentárias nas estruturas dentofaciais, de acordo com a localização dessas ausências. Em todos os pacientes foram feitas análises cefalométricas. Concluíram que as agenesias dentárias têm pouco efeito sobre as estruturas dentofaciais e que diferenças estatisticamente significativa entre os grupos apontaram, geralmente, valores dentro das variações médias normais.

Chung et al. (2000), em sua pesquisa sobre as características craniofaciais de pacientes com hipodontia, objetivaram avaliar se as análises cefalométricas comprovariam as hipóteses clínicas de redução na altura da face. Foram selecionados 59 pacientes, sendo 32 do gênero feminino e 27 do masculino, com idade média de 13,1 anos e com uma média de 7 dentes ausentes.

Comprovaram que, nas hipodontias mais severas (ou seja, com maior número de dentes ausentes), as medidas cefalométricas eram mais significativas, indicando uma relação de classe III esquelética e redução do tamanho de maxila e mandíbula.

Ong et al. (2001) realizaram uma pesquisa com o objetivo de analisar as alterações dimensionais dos arcos maxilares pré e pós-registro de extração de pré-molares superiores e inferiores. Foram avaliados 71 pacientes com cefalometria, antes e após o tratamento ortodôntico. Houve uma redução média no comprimento do arco de 2,5 mm.

Tavaiohi-Kermani et al. (2002) relataram que os trabalhos anteriores sobre a agenesia e a morfologia craniofacial tinham produzido conclusões conflitantes e propõem em seu trabalho com 89 pacientes tratados ortodonticamente e com agenesia em diversas localizações, medições cefalométricas, lineares e angulares. Houve uma diminuição do tamanho da maxila e mandíbula, porém medidas pouco significativas.

Em um estudo sobre padrões e variações da morfologia craniofacial em pacientes japoneses com hipodontia, Endo et al. (2006) avaliaram 50 meninas que foram divididas em grupos de acordo com a localização das agenesias: anterior, posterior e antero-posterior. Através da telerradiografia lateral, 37 medições angulares e lineares foram realizadas. Os dados cefalométricos foram analisados e comparados entre os grupos e com indivíduos do gênero feminino com idade correspondente, porém sem hipodontia ou má-oclusão (grupo controle). Os resultados comprovaram uma maxila e mandíbula com um comprimento de arco reduzido. Os autores ainda ressaltaram que não houve diferença significativa na morfologia craniofacial entre as hipodontias anteriores e posteriores.

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi avaliar, por meio de telerradiografias em norma lateral:

- a) a distribuição dos pacientes com agenesia de segundos pré-molares inferiores nos diferentes Padrões Faciais de Ricketts;
- b) se existe uma associação significativa entre gênero e o Padrão Facial de Ricketts desses pacientes com agenesia de segundos pré-molares inferiores.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Aspectos éticos

O projeto deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia e Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic sob o protocolo número 05/123 (Anexo A).

4.1.1 Amostra

Para a realização do experimento, foram examinadas 40 telerradiografias em norma lateral de pacientes com agenesia de segundos pré-molares inferiores (26 do gênero feminino e 14 do gênero masculino), com idade de $12,1 \pm 3,8$ anos de idade (média + desvio padrão) pertencentes aos prontuários clínicos obtidos dos prontuários do Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic coletadas aleatoriamente.

Os critérios de inclusão foram:

- a) pacientes que apresentassem agenesia dos segundos pré-molares inferiores bilateralmente;
- b) pacientes que tivessem em seu prontuário radiografia panorâmica e telerradiografia em norma lateral;

Os critérios de exclusão foram:

- a) pacientes portadores de Síndromes;
- b) pacientes com agenesia unilateral;

- c) pacientes com outras agenesias além das de segundos pré-molares inferiores;
- d) pacientes que fizeram extrações dentais;
- e) pacientes que já haviam realizado tratamento ortodôntico.

4.2 Método

As agenesias foram identificadas previamente nas radiografias panorâmicas (figura 1). Para avaliação da relação da agenesia com o Padrão Facial de Ricketts, utilizou-se as telerradiografias em norma lateral e a cefalometria de Ricketts, traçada em negatoscópio com ambiente com iluminação reduzida (figura 2).



Figura 1 - Radiografia panorâmica indicando agenesia de segundos pré-molares inferiores.



Figura 2 - Traçado cefalométrico.

As radiografias foram obtidas de acordo com a técnica preconizada por Broadbent (1937). Após sua obtenção, foi realizado o desenho anatômico e traçado cefalométrico manual da análise de Ricketts (1960b), utilizando papéis de acetato transparente (*"Ultraplan"*; Matão, SP, Brasil), lapiseira 0,5 mm, rolo de fita adesiva, *template*, régua de plástico de 30 cm, esquadros de 45° e 90°, transferidor de 180°, borracha e negatoscópio.

A análise de Ricketts (1960a) permitiu determinar o tipo facial do paciente por meio das grandezas que avaliam a mandíbula: Eixo facial, Profundidade facial,

Plano mandibular, Altura facial inferior e Arco mandibular. Para sua determinação, deve-se verificar as seguintes grandezas:

- a) eixo facial é o ângulo formado pela linha Ba-Na, com a linha Pt-Gn. A norma clínica é de $90^{\circ}(\pm 3^{\circ})$ (figura 3);

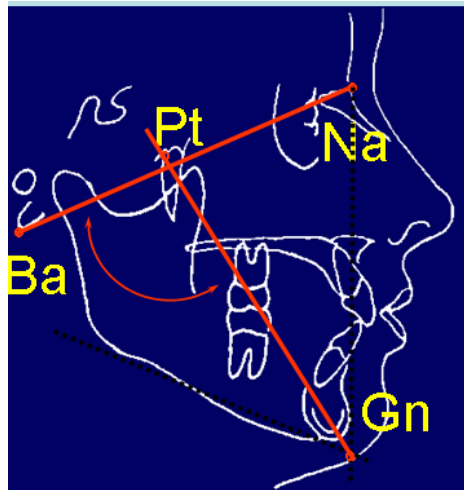


Figura 3 - Eixo facial.

Fonte: Torres, 2001.

- b) profundidade facial é o ângulo formado pela linha Na-Po, com o plano de Frankfurt (Pr-Or). A norma clínica é de $87^{\circ} (\pm 3^{\circ})$ aos nove anos de idade, aumentando 1° a cada três anos (figura 4);

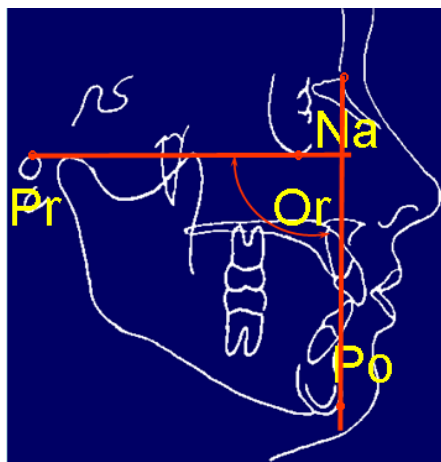


Figura 4 - Profundidade facial.

Fonte: Torres, 2001.

- c) o ângulo do Plano mandibular é formado pelo plano mandibular (linha que passa pelo ponto Me e o ponto mais pósterio-inferior da mandíbula) e o plano de Frankfurt (Pr-Or). A norma é de 26° ($\pm 4^{\circ}$) aos nove anos de idade, diminuindo 1° a cada três anos (figura 5);

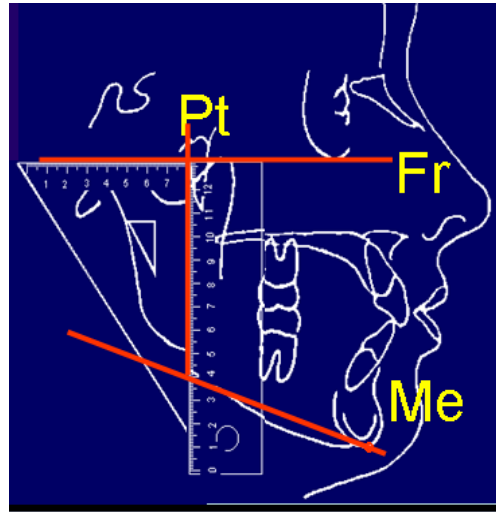


Figura 5 - Plano Mandibular.

Fonte: Torres, 2001.

- d) altura facial inferior é o ângulo formado pela linha ENA-Xi, com a Xi-Pm. A norma clínica é de 47° ($\pm 4^{\circ}$) (figura 6);

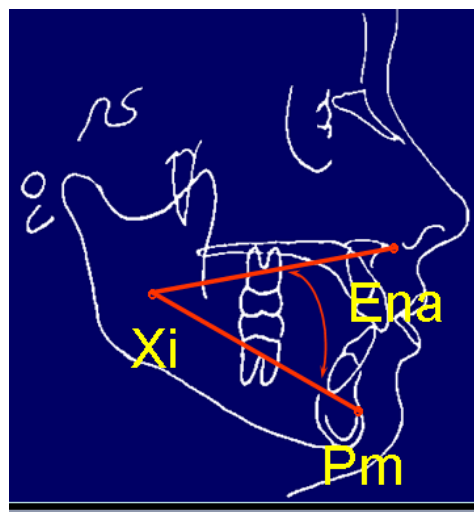


Figura 6 - Altura facial inferior.

Fonte: Torres, 2001.

- e) arco mandibular é o ângulo formado pelas linhas Xi-Pm, com a linha Xi-DC. A norma é de $26^\circ (\pm 4^\circ)$ aos nove anos de idade diminuindo $0,5^\circ$ por ano (figura 7).

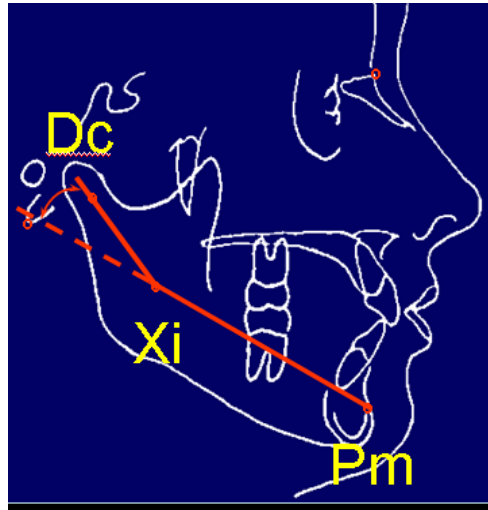


Figura 7 - Arco mandibular.

Fonte: Torres, 2001.

Por meio do índice Vert proposto por esta análise, foi determinada a tipologia facial para cada paciente, que é obtido pela média aritmética da diferença existente entre a medida obtida do paciente e o considerado normal para a idade, das cinco grandezas acima citadas, dividido pelo desvio padrão de cada uma. Coloca-se sinal negativo (-) quando a tendência for para crescimento vertical e sinal positivo (+) quando a tendência for para crescimento horizontal, somando-se o resultado de cada grandeza e dividindo por cinco. Os valores situados entre -0,49 a +0,49 demonstram o padrão mesofacial. Valores de -0,50 ou inferior, demonstram o padrão dolicofacial, e de +0,50 ou superior, observa-se o braquifacial.

$$\frac{EF + PF + PM + AFAI + AM}{5} = X$$

DOLICO	MESO	BRAQUI
$\leq -0,5$	$-0,4 \text{ a } +0,4$	$\geq +0,5$

Figura 8 - Cálculo do índice vert.

Fonte: Torres, 2001.

Os padrões faciais foram, seguindo a determinação de Ricketts (1975), classificados em (figura 9):

- mesofacial: quando o crescimento horizontal e vertical ocorre de maneira equilibrada;
- braquifacial: quando o padrão de crescimento é horizontal;
- dolicofacial: quando o padrão de crescimento é vertical.

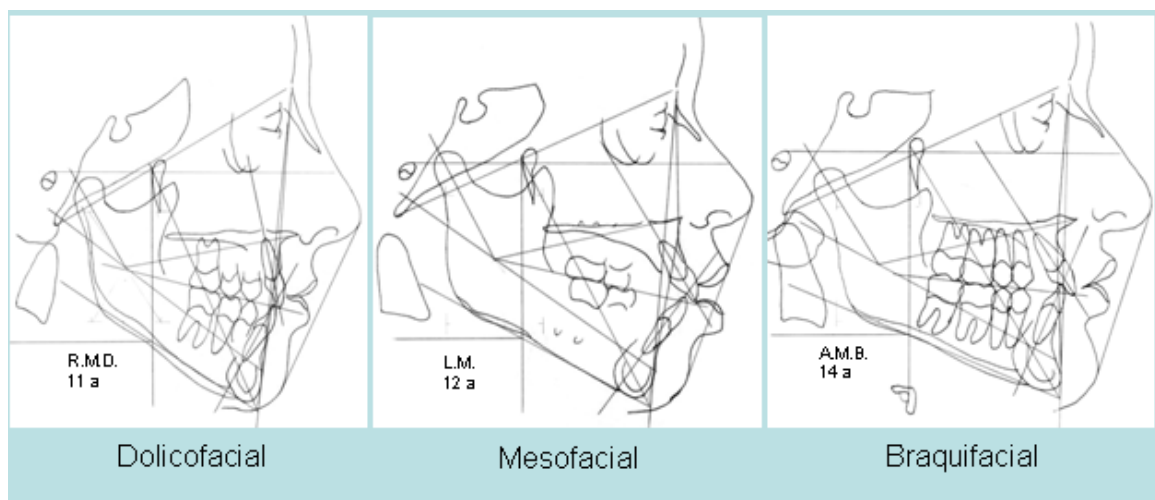


Figura 9 - Tipos de padrões faciais.

Fonte: Torres, 2001.

4.3 Análise estatística

Os dados foram analisados inicialmente por meio de tabelas de distribuição de frequências. A avaliação da associação entre o padrão facial e o gênero foi realizada pelo teste Exato de Fisher. Todos os testes foram realizados no programa estatístico SAS* com nível de significância de 5% (*SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, Release 8.2, 2001).

5 RESULTADOS

A tabela 1 apresenta a distribuição da amostra do estudo em função do gênero e do tipo facial.

Tabela 1 - Distribuição da amostra segundo o padrão facial.

Padrão facial	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Braquifacial	13	32,5
Dolicofacial	13	32,5
Mesofacial	14	35,0

Observa-se na tabela 2 que não há uma associação significativa entre o gênero e o padrão facial ($p=0,5025$).

Tabela 2 - Associação entre o gênero e o padrão facial, freqüência e %.

Padrão facial	Gênero		Total
	Feminino	Masculino	
Braquifacial	10 (38,5)	3 (21,4)	13 (32,5)
Dolicofacial	7 (26,9)	6 (42,9)	13 (32,5)
Mesofacial	9 (34,6)	5 (35,7)	14 (35,0)

$p=0,5025$ (Teste Exato de Fisher)

6 DISCUSSÃO

As agenesias são achados comumente encontrados nos consultórios. A prevalência na dentição permanente é de 3,5% a 6,5% para hipodontia e 0,3% para a oligodontia (Roald et al., 1982). Levando em consideração o gênero, a hipodontia aparece com maior frequência para as meninas do que para os meninos (Burstone, 1962). Com relação à raça, existe uma incidência significativa maior para os brancos que para os negros (Gibson, 1979). Nos casos de hipodontia da dentição decídua, estudos comprovam que em 50% dos casos o sucessor permanente também estará ausente (Brabant, 1967).

A tendência evolutiva da espécie humana é considerada um fator significativo para a ocorrência de agenesias dentais. Além disso, características hereditárias, displasia ectodérmica, inflamações ou infecções localizadas e condições patológicas sistêmicas também são considerados fatores associados. As agenesias podem ser também resultantes da falta de iniciação ou de retenção na proliferação da lâmina dentária ou ainda originariamente congênita, isto é, instalando-se durante a vida intra-uterina (Njain, Miyamura, 2000).

No conceito de Rossi (1988), a agenesia é o caso dos mais freqüentes nos distúrbios de desenvolvimento dos dentes. Nesse mesmo ano, Moyers (1991) afirmou que a agenesia dentária tem como principais causas a hereditariedade, a displasia ectodérmica, as inflamações ou infecções localizadas, as condições sistêmicas patológicas e é expressão das alterações evolutivas da dentição humana.

A realização deste estudo teve como objetivo correlacionar a agenesia de segundos pré-molares inferiores com os tipos de padrão facial de Ricketts, utilizando

telerradiografias em norma lateral da cabeça. Estas radiografias são parte da documentação inicial pedida rotineiramente pelos ortodontistas para seu diagnóstico, em que as análises cefalométricas se destacam como um procedimento complementar para o diagnóstico e fundamental para o planejamento (Broadbent, 1937; Tweed, 1946; Ricketts, 1960; Moyers, 1991).

A amostra foi selecionada observando-se clinicamente e por meio de radiografia panorâmica a ausência dos segundos pré-molares inferiores. Nesta fase, com média de idade de $12,1 \pm 3,8$ anos de idade (média \pm desvio padrão), o tratamento ortodôntico e/ou ortopédico possui, geralmente, melhor prognóstico (Lande, 1952) devido às modificações dento-esqueléticas.

Ricketts (1960 a) definiu o padrão facial através do Índice Vert e estabeleceu três tipos faciais básicos: mesofacial, braquifacial e dolicofacial. Afirmou que esta tipologia facial é de grande importância na ortodontia, pois prediz a tendência de crescimento. Isto é definido como um dado fundamental na eleição de um correto diagnóstico, prognóstico e da mecânica a ser adotada.

Proffit (1995) advertiu que nos casos de agenesias, para se decidir pelo tratamento mais oportuno deve-se avaliar cuidadosamente o perfil facial, a posição dos incisivos inferiores a presença ou não de discrepância de modelo e as condições dos segundos molares decíduos. Rossi (1988) sugeriu que, antes de adotada qualquer conduta para casos de agenesia, que fosse feito um estudo pormenorizado do caso e a adoção da análise cefalométrica em norma lateral como auxílio no diagnóstico.

Sarnas & Rune (1983), em seu estudo sobre o perfil facial de 141 crianças com hipodontia avançada (ausência de mais de quatro dentes permanentes), verificou um leve retrognatismo maxilar e uma rotação anterior da mandíbula,

verificando-se uma tendência de perfil mais retruído e alerta para o cuidado no planejamento ortodôntico, para que a mecânica não torne esse perfil mais desfavorável.

A ausência de um ou mais dentes é relativamente comum, mais a hipodontia severa (seis ou mais dentes ausentes) é mais rara e pode estar associada com uma Síndrome de displasia ectodérmica. Estudos cefalométricos dessas agenesias tem demonstrado uma redução no tamanho da face e um overbite aumentado, juntamente com uma série de outras características dentofaciais (Hobkirk, Brook, 1980). Embora Woodworth et al. (1985) tenham encontrado uma redução na altura da face, Roald et al. (1982) encontraram que a altura da face era normal. As comparações diretas entre esses estudos são complicadas devido à variável de número de agenesias e localização das mesmas em cada amostra, além do método cefalométrico utilizado (Sarnas, Rune, 1983; Woodworth et al., 1985; Yuksel, Ucem, 1997).

Jorgenson (1980 apud Araújo, 1999) relatou que, na maioria das vezes, as típicas alterações dentofaciais que pessoas com hipodontia avançada apresentam parecem ser devido a uma compensação dentária e funcional do que um diferente padrão de crescimento.

No tratamento das agenesias o fechamento dos espaços é indicado nos casos de relação molar de Classe II ou de Classe I com deficiência de espaço no arco inferior. Nos casos de Classe I sem apinhamento inferior deve-se ponderar alguns fatores. O padrão facial do paciente também influencia o plano de tratamento. Casos com padrão de crescimento horizontal apresentam uma maior resistência à movimentação e conseqüentemente fechamento do espaço, enquanto que a movimentação em casos de padrão de crescimento vertical é obtida com maior

facilidade. Portanto, a opção de manutenção dos espaços e restauração protética está mais indicada nos casos de crescimento horizontal e a opção de fechamento dos espaços, nos casos verticais (Araújo, 1999).

7 CONCLUSÃO

Tendo em vista a metodologia utilizada e os resultados obtidos, conclui-se que:

- a) houve distribuição semelhante entre os pacientes com agenesia de segundos pré-molares inferiores e os padrões faciais de Ricketts;
- b) não houve uma associação significativa entre o gênero e o Padrão Facial de Ricketts em pacientes com agenesia de segundos pré-molares.

REFERÊNCIAS¹

- Araújo AM. Hipodontia: Como conduzir? Relato de casos clínicos. JBO J Bras Ortod Ortop Facial. 1999;4(21):249-61.
- Atasu MAS. Bilateral absence of maxillary and mandibular second premolar: a clinical genetic and dermatoglyphic study. J Clin Pediatric Dent. 1994;18(3):219-21.
- Brabant H. Comparision of the características and anomalies of the deciduous and permanent dentition. J Dent Res. 1967;46:897-901.
- Broadbent BH. Bolton standards and techniques in orthodontic practice. Angle Orthod. 1937 Jan;7:209-30.
- Brodie AG. The behavior of the cranial base and its components as re velead by serial cephalometric roentgenograms. Angle Orthod. 1955 July;25(3):148-60.
- Burstone CJ. Biomechanics of tooth moviment. In: Kraus BS, Riedel RA. Vistas in Orthodontics. Philadelphia: Lea & Fiebiger; 1962. p. 197-213.
- Chung LK, Hobson RS, Nunn JH, Gordon PH, Carter NE. An analysis of the skeletal relationships in a group of young people with hypodontia. J Orthod. 2000 Dec; 27(4):315-18.
- Coben SE. Growth and Class II treatment. Am J Orthod. 1955 Jan;52(1):5-26.
- Endo T, Ozoe R, Yoshino S, Shimooka S. Hypodontia patterns and variations in craniofacial morphology in Japanese orthodontic patients. Angle Orthod. 2006 Nov;76(6):996-1003.
- Garn SM. Third molar agenesis and reduction in the number of the teeth. J Dent Res. 1962;41:717-9.
- Gibson ACL. Concomitanthypo-hiperdontia. Br J Orthod. 1979;5:101-5.
- Hobkirk JA, Brook AH. The management of patients with severa hypodontia. J Oral Rehabil. 1980; 7:289-98.
- Hofrath H. Hie bebentung der roentgenfern-und abstansaufnahme für die diagnostic der kiefesanomalien Orthod. 1931 Apr-July;232-58.
- Joondeph DR, McNeill RW. Congenitally absent second premolars: an interceptive approach. Am J Orthod. 1971 Jan;59(1):50-66.
- Jorgenson RY. Clinicians´s view of hipodontia. J Am Dent Assoc. 1980;101:283-6.
- Lande JM. Growth behavior of the human bony facial profile as revealed by serial cephalometric roentgenology. Angle Orthod. 1952 Apr;22(2):78-89.
- Moyers RE. Differential diagnosis of class II malocclusion Part I. Am Orthod Dentofacial Orthop. 1991;78(5):477-94.

¹ De acordo com o Manual de Normalização para Dissertações e Teses do Centro de Pós-Graduação CPO São Leopoldo Mandic, baseado no modelo Vancouver 2007, e abreviatura dos títulos de periódicos em conformidade com o Index Medicus.

- Moyers RE. Ortodontia. 3a ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1988. p. 410-6.
- Njain LFN, Miyamura ZF. Recursos ortodônticos nas agenesias de dentes permanentes. Rev Paul Odontol. 2000 maio-jun;22(3):30-6.
- Ong HB, Woods MG. An occlusal and cephalometric analysis of maxillary first and second premolar extraction effects. Angle Orthod. 2001 Apr;71(2):90-102.
- Pacini AJ. Roentgen ray anthropometry of the skull. J Radiol. 1922;3(6):230-8.
- Proffit WR. Ortodontia contemporânea. Rio de Janeiro: Guanabara; 1995. p. 342-8.
- Queiroz KL, Wassall T, Miyamura ZY, Arsati YBO, Lima LFE. Avaliação do ângulo articular nos diferentes tipos faciais. RGO. 2003 out;51(4):231-6.
- Ricketts RM. A foundation for cephalometric communication. Am J Orthod. 1960a May;46(5):330-57.
- Ricketts RM. A principle of arcial growth of the mandible. Angle Orthod. 1972 Oct; 42(4):368-86.
- Ricketts RM. Cephalometric synthesis: an exercise in stating objectives and planning treatment with tracings of the head roentgenogram. Am J Orthod. 1960b Sept;46(9):647-73.
- Ricketts RM. Mechanisms of mandibular growth: a series of inquiries on the growth of the mandible. In: McNamara JA. Determinants of mandibular form and growth. Ann Arbor: University of Michigan; 1975.
- Ricketts RM. Une interview du Dr Ricketts. Revue D'Orthod. 1973 Apr;7(2):259-69.
- Roald KV, Wisth PJ, Boe OE. Changes in craniofacial morphology of individuals with hypodontia between the ages of 9 and 16. Acta Odontol Scand. 1982; 40:65-74.
- Rossi NJ. Ortopedia funcional integrada à ortodontia fixa. São Paulo: Pancast; 1988. p. 194-5.
- Sarnas KV, Rune B. Early adult changes in the skeletal and soft tissue profile. Eur J Orthod. 1983; 32:281-90.
- Sassouni VA. A Concept of esthetic. Angle Orthod. 1969 May;40(8):284-318.
- Schwartz TS. Evaluation of pretreatment and postttreatment skeletal and soft-tissue cephalometric measurements in patients exhibiting maxillary lateral incisor agenesis. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1974;66:102-3.
- Tavajohi-Kermani H, Kapur R, Sciote JJ. Tooth agenesis and craniofacial morphology in an orthodontic population. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2002 July; 122(1):39-47.
- Torres RA. Manual de cefalometria de Ricketts. [S.l.: s.n.]; 2001. p. 1-38.
- Tweed CH. Frankfort-mandible plane angle in orthodontic diagnosis, classifications treatment planning and prognosis. Am J Orthod. 1946;32(1):175-230.
- Wisth PJ, Thunold K, Boe OE. The craniofacial morphology of individuals with hipodontia. Acta Odontol Scand. 1974;32:281-90.

Woodworth DA, Sinclair PM, Alexander RG. Bilateral congenital absence of maxillary lateral incisor: a craniofacial and dental cast analysis. *Am J Orthod.* 1985;87:280-93.

Yuksel S, UçemT. The effect of tooth agenesis on dentofacial structures. *Eur J Orthod.* 1997 Feb; 19:71-8.

ANEXO A – FOLHA DE APROVAÇÃO DO COMITE DE ÉTICA



São Leopoldo Mandic
Faculdade de Odontologia
Centro de Pesquisas Odontológicas
Certificado de Cumprimento de Princípios Éticos

CERTIFICO que, após analisar o projeto de pesquisa

Título *A RELAÇÃO ENTRE AGENESIA DE SEGUNDOS PRÉ-MOLARES INFERIORES
 COM O PADRÃO FACIAL DE RICKETTS*

Pesquisador principal: Jacqueline Pereira Carneiro

Orientador: Roberta Tarkany Basting Hofling

Data Avaliação: 20/5/2005

o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Odontologia e Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic considerou que o projeto está de acordo com as diretrizes para a proteção do sujeito de pesquisa, estabelecidas pela Resolução nº 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde.

Campinas, SP, Brazil, quinta-feira, 21 de agosto de 2008

CERTIFICATION OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES

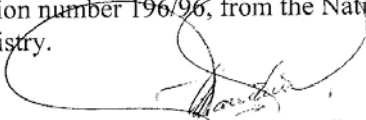
I hereby, certify that upon analysis of the Research Project,

Title: THE RELATION BETWEEN THE AGENESIS OF SECOND LAWERS
 PREMOLARS AND THE RICKETTS FACIAL PATTERN

Main Researcher(Author): Jacqueline Pereira Carneiro

Advisor: Roberta Tarkany Basting Hofling

the Committee of Ethics for Research of São Leopoldo Mandic School of Dentistry and Research Center, has considered the mentioned project to be in accordance to the guidelines of protection to the subject of the research, established by the Regulation number 196/96, from the National Health Council of the Brazilian Health Ministry.


 Prof. Dr. Thomaz Wassall
 Coordenador de Pós-Graduação