

ELIANE MUHE NAPOLI

**AVALIAÇÃO DA ANGULAÇÃO DOS TERCEIROS MOLARES INFERIORES EM
RADIOGRAFIA PANORÂMICA**

CAMPINAS
2008

ELIANE MUHE NAPOLI

**AVALIAÇÃO DA ANGULAÇÃO DOS TERCEIROS MOLARES INFERIORES EM
RADIOGRAFIA PANORÂMICA**

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

Área de concentração: Ortodontia

Orientadora: Profa Dra Sílvia Amélia
Scudler Vedovello

CAMPINAS
2008

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca "São Leopoldo Mandic"

N216a Napoli, Eliane Muhe.
Avaliação da angulação dos terceiros molares inferiores em radiografia panorâmica / Eliane Muhe Napoli. – Campinas: [s.n.], 2008.
85f.: il.

Orientador: Sílvia Amélia Scudler Vedovello.
Dissertação (Mestrado em Ortodontia) – C.P.O. São Leopoldo Mandic – Centro de Pós-Graduação.

1. Dente serotino. 2. Radiografia panorâmica. 3. Ortodontia.
I. Vedovello, Sílvia Amélia Scudler. 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: **AVALIAÇÃO DA ANGULAÇÃO DOS TERCEIROS MOLARES INFERIORES EM RADIOGRAFIA PANORÂMICA** apresentada ao Centro de Pós-Graduação, para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, área de concentração: Ortodontia em ____/____/____, à comissão examinadora abaixo denominada, foi aprovada após liberação pelo orientador.

Prof. (a) Dr (a)
Profª Drª Sílvia Amélia Scudler Vedovello

Prof. (a) Dr (a)

Prof. (a) Dr (a)

Dedico este trabalho aos meus familiares, meu pai Ulrich, minha mãe Lizel, minhas irmãs, Rosane e Lisiane que têm me incentivado ao longo da vida, com carinho e amor.

Dedico também ao meu esposo Márcio, aos meus filhos Rafael e Liége, que durante minha jornada acadêmica souberam apoiar e incentivar meu crescimento como tem feito na minha vida familiar.

AGRADECIMENTOS

Prof. Dr. José Luiz Cintra Junqueira, Magnífico Reitor da Faculdade e Centro de Pós-Graduação S. L. Mandic

Prof. Dr. Thomaz Wassall, Coordenador do Programa de Mestrado em Odontologia da S. L. Mandic

Prof. Dr. Mário Vedovello Filho, Coordenador do curso de Mestrado Profissionalizante em Ortodontia

Prof^a Dr^a Sílvia Amélia Scudeler Vedovello, Pela orientação deste trabalho

E a toda a equipe do Dr. Mário Vedovello

Prof. Ms. Clayton Alexandre Silveira, Prof. Ms. Galdino Iague Neto, Prof^a. Dr^a. Heloísa Cristina Valdrighi, Prof. Júlio Vargas Neto, Prof. Dr. Paulo César Raveli Chiavini, Prof. Ms. Romão Tormena Júnior, Prof. Ms. Sandro Piragini, Prof. Ms. Silvio Yabagata Uehara, Prof^a. Dr^a. Silvia Amélia Scudeler Vedovello, Prof^a Ursula Alma Weigel Vargas.

Aos colegas pelo companheirismo e amizade

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo avaliar a angulação dos terceiros molares inferiores por meio de radiografias panorâmicas de indivíduos entre 13 e 18 anos, com dentadura permanente, para verificar em qual faixa etária e gênero ocorreu maior angulação destes dentes, e relacionar estes dados com o padrão de crescimento facial. Foram avaliadas as angulações entre o longo eixo do terceiro molar inferior com a superfície oclusal do primeiro molar inferior de cada lado. Após análise e tabulação dos dados, verificou-se que a faixa etária onde houve a maior angulação dos terceiros molares foi no gênero feminino, aos 17 anos, com valor máximo de 93 graus, e no masculino aos 17 anos com 87 graus. Observou-se associação entre os ângulos do lado direito e esquerdo dos terceiros molares inferiores (teste "t" de Student, $p=0,035$) para o gênero masculino. Para o gênero feminino, esta associação só foi significativa aos 15 anos (teste "t" de Student, $p=0,016$). Também se verificou associação entre gêneros para o Eixo Y (teste "t" de Student, $p=0,020$). Em indivíduos dolicocefálicos observou-se as menores angulações dos terceiros molares com o plano oclusal, indicando uma tendência a impatcação destes. No padrão braquicefálico foi possível encontrar as maiores angulações deste dente com o plano oclusal, indicando maior probabilidade de erupção deste dente.

Palavras-chave: Terceiro molar. Radiografia panorâmica. Padrão facial.

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate the third lower molars angulations in panoramic radiographies, in 13 to 18 years old patients; permanent denture, with the purpose of verifying in which age and gender the highest angulations of these teeth occurred, relating these data to the facial growth pattern. It was evaluated the angulations between the third lower molar axis and the occlusal surface in both sides. By analyzing and verifying the data, it was demonstrated that the greatest angle was showed in the female gender, at age of 17 years old, in a maximum value of 93 degrees, and in the male gender, at the age of 17, in 87 degrees. It could be observed the association between the right and left side angles of the third lower molars ("t" Student test, $p = 0,035$) to the male gender. To the female one, this association had significance at the age of 15 years ("t" Student test, $p = 0,016$). It was also verified the associations between the gender to the Y axis ("t" Student test, $p = 0,020$). The third molars in dolichofacial individuals showed the lowest angle in relation to the occlusal plane, indicating the tendency of the impaction of these teeth. To the Brachcephalic pattern, it was possible to find the highest angles between the tooth and the occlusal plane, indicating the highest probability of tooth eruption.

Keyword: Third molar. Panoramic radiography. Facial pattern.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Determinação do espaço para o terceiro molar inferior num cefalograma lateral	15
Figura 2	- Análise do perfil radiográfico do crescimento mandibular por meio de implantes inseridos na linha média da sínfise, e três no lado direito perto do filme, um abaixo do primeiro e do segundo pré-molares, e um na parte externa do ramo	16
Figura 3	- Direção sagital de crescimento condilar associada com amplo espaço para a irrupção dos terceiros molares	17
Figura 4	- Direção vertical de crescimento condilar associada com impactação dos terceiros molares	17
Figura 5	- Germe dentário do terceiro molar inferior com o plano oclusal entre 20-60 graus.	18
Figura 6	- Processo coronóide se estende para cima e para fora (0,8 mm / ano), e o côndilo se estende para cima e para trás (0,2 mm / ano)	19
Figura 7	- Movimento do ângulo goníaco no arco, no gênero feminino quase não ocorre adição na borda mandibular, diferindo do gênero masculino (2 mm / ano)	20
Figura 8	- Linhas e ângulos utilizados: a) angulação do terceiro molar inferior com o segundo molar inferior; b) angulação do segundo molar inferior e o plano mandibular e c) angulação do terceiro molar inferior com o plano mandibular	26
Figura 9	- Segundos molares inferiores foram removidos aos 11 anos e aparelhagem ortodôntica foi usada por 4 anos. No lado direito de cima para baixo, temos as panorâmicas com as idades de 9,6, 12,1 e 13,9 anos e do lado esquerdo com 14,9 , 15,6 e 17,2 anos respectivamente	31

Figura 10	- Método de medida para verificar o aumento total do espaço molar na região posterior e o movimento para frente do primeiro molar em radiografia cefalométrica rodada em 60 graus	32
Figura 11	- Medida relativa da inclinação da linha mandibular (ML) e a linha oclusal (OL) e dos ângulos A e B respectivamente: a) longo eixo do corpo do terceiro molar; b) longo eixo da coroa do segundo molar; c) longo eixo da raiz do primeiro molar; d) longo eixo do pré-molar	36
Figura 12	- Em panorâmica: a) antes da extração do 2MI, b) no final leve ponto de contacto em mesial do 3MI	37
Figura 13	- Panorâmica: a) antes da extração do 2MI e b) no final da evolução do 3MI,notando a discrepância vertical no contato entre os dentes primeiro e terceiro molar inferior	37
Figura 14	- Panorâmica: a) antes da extração do 2MI e b) no final da evolução do 3MI notando-se a impactação deste	37
Figura 15	- Radiografias cefalométricas em 60 graus no lado direito (BeD) e esquerdo (AeC) aos 13 anos de idade (AeB), antes da extração do 2MI, e na idade de 18 (CeD), com os terceiros molares eruptados	39
Figura 16	- Mensuração da angulação dos 3MI em radiografia panorâmica	39
Figura 17	- Mudanças na angulação do terceiro molar entre 18-21 anos	41
Figura 18	- 3MI direito mudando a sua posição mesio-angular para disto angular entre 18-21 anos	41
Figura 19	- Mudança na angulação do 3MI, de mesio- angular para horizontal, entre 18-21 anos	42

Figura 20	- Cartilagem condilar de ratos, dividida em 4 partes com as respectivas concentrações de distribuição mitótica. a) animal sem tratamento, b) animal tratado com STH e crescimento com rotação anterior, c) animal tratado com hiperpropulsor apresentando crescimento com rotação posterior	43
Figura 21	- Medidas iniciais mesiodistal (A) e bucolingual (B) quanto a angulação do 3MI e final desta (C) e mudança na angulação do 3MI (D) e 1MI (E), onde a linha contínua corresponde ao primeiro filme e a pontilhada ao segundo filme	44
Figura 22	- Cefalograma inicial em 60 graus direito e esquerdo A e B, e 5 anos depois, C e D, da extração dos 2MI, e modelos E, mostrando o 3MI em erupção perfeita	44
Figura 23	- O caminho da erupção vertical do 3MI oferece quatro possibilidades nem sempre previsíveis	45
Figura 24	- Avaliação das possibilidades de erupção do 3MI, de acordo com a angulação de seu longo eixo com os dentes vizinhos	45
Figura 25	- Possibilidades de erupção do 3MI conforme o dente extraído anteriormente a ele	45
Figura 26	- Calculando o espaço para o 3MI usando as duas distancias S1 e S2, onde a inclinação deste dente é medida entre a vertical traçada (longo eixo do 3MI) sobre a linha da distancia mesiodistal com o plano oclusal (linha que passa pelas cúspides do 1MI)	49
Figura 27	- Desenvolvimento de uma impaction horizontal a partir de uma angulação favorável	52
Figura 28	- 3MI que aos 18 anos parecia estar impactado mesioangularmente, aos 21 anos verticaliza e torna-se inclinado distalmente	53

Figura 29	- Medida feita em radiografia panorâmica: 1) angulação do 3MI, 2) espaço retro molar, 3) largura da coroa do 3MI, 4) ângulo goníaco	56
Figura 30	- Construção de ângulo entre o 3MI e o 1MI. Linha A passa nas cúspides do 3MI, linha C é perpendicular a linha A, linha B passa no meio das raízes e da superfície oclusal do 1MI	60
Figura 31	- Modelo 3D do 3MI e sua íntima relação com o canal dental inferior	61
Figura 32	- Radiografia panorâmica indicando a medida angular dos terceiros molares inferiores esquerdo e direito levando em consideração o longo eixo destes com o plano oclusal do primeiro molar inferior ..	66
Tabela 1	- Média e desvio padrão dos ângulos esq. e dir. eixo y	68
Gráfico 1	- Ocorrência dos padrões – amostra total	69
Gráfico 2	- Ocorrência dos padrões -gênero feminino	70
Gráfico 3	- Ocorrência dos padrões – gênero masculino	70
Tabela 2	- Média e desvio padrão dos ângulos esq. e dir eixo y para o gênero masculino	71
Tabela 3	- Média e desvio padrão dos ângulos esq. e dir eixo y para o gênero feminino	71
Tabela 4	- Comparação entre gêneros das médias de ângulos d, e. e eixo y .	72
Tabela 5	- Teste “t” pareado para os sujeitos do gênero masculino	73
Tabela 6	- Teste “t” pareado para os sujeitos do gênero feminino	73
Tabela 7	- Teste “t” pareado para os sujeitos com idade de 15 anos	73
Tabela 8	- Comparação entre valor mínimo e máximo do ângulo direito e esquerdo do terceiro molar inferior, eixo y e desvio padrão entre os gêneros masculino e feminino entre 13 e 18 anos de idade	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANB	- Ângulo ponto A-násio-ponto B
Braqui	- Braquicefálico
CT	- Tomografia computadorizada
Dir	- direito
Dolico	- dolicocefálico
D7	- Distal do segundo molar inferior
Eixo Y	- Ângulo násio-sela-gnátio, valor médio 67 graus
Esq	- esquerdo
Meso	- mesocefálico
MI	- molar inferior
mm	- milímetros
n	- número da amostra
p	- nível de significância
%	- porcentagem
P.A.	- radiografia pósterio- anterior
PDL	- ligamento periodontal
Ponto B	- ponto supramentoniano
SNA	- sela-násio-ponto A
SNB	- sela –násio –ponto B
STH	- hormônio estimulante da tireóide
3D	- três dimensões
VTO	- visualização do tratamento ortodôntico
Xi	- centro geométrico do ramo mandibular

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	15
3 PROPOSIÇÃO	64
4 MATERIAIS E MÉTODOS	65
4.1 Material	65
4.2 Método.....	66
4.2.1 Método estatístico	67
5 RESULTADOS.....	68
6 DISCUSSÃO	75
7 CONCLUSÃO	79
REFERÊNCIAS.....	80
ANEXO A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA.....	85

1 INTRODUÇÃO

Nas mandíbulas primitivas, encontrou-se os terceiros molares em atrição, indicando um arco dentário grande o suficiente para que esses dentes tomassem parte ativa na mastigação. Com a diminuição da força mastigatória entre outras conseqüências, houve uma redução gradual dos tamanhos da maxila e da mandíbula. Esta redução não foi acompanhada com a mesma intensidade, pela diminuição do número de dentes (Richardson, 1975 apud Calasans-Maia, 2004).

Quando o processo eruptivo dos terceiros molares se inicia, quase sempre a alternativa é a sua eliminação, devido à impacção ou por outros problemas como infecção, dor, cáries, reabsorção radicular, processos císticos e tumores odontogênicos, benignos ou malignos (Laskin, 1969).

A posição do terceiro molar inferior é influenciada pela anatomia da região, assim como pela genética. A posição do nervo lingual na área do terceiro molar pode ser relatada por variações na forma da saliência assim como a distância da ramificação da mandíbula ate o terceiro molar que se apresenta antero-posteriormente e médio-lateralmente afetando desta forma o curso do nervo lingual. O segundo molar inferior também pode também estar inclinado por causa deste nervo (Carvalho, 2002).

É importante ressaltar que por serem os últimos dentes a irromper apresentam a maior prevalência de retenção e elevado índice de problemas. A dificuldade de irrupção pode ocorrer com freqüência pela falta de espaço no corpo mandibular, pelo pouco desenvolvimento na região retro-molar já que esses dentes

se desenvolvem no ramo com a sua superfície oclusal inclinada medialmente em ângulos que variam de 11° a 83° em relação ao plano mandibular (Raimondo, 2004).

A reabsorção remodeladora que ocorre na região anterior do ramo mandibular esta correlacionada com a direção do desenvolvimento condilar. Este crescimento condilar é predominantemente vertical quando está associado a redução da reabsorção na parte anterior do ramo mandibular associado a uma rotação no sentido anti-horário da mandíbula. Entretanto um crescimento condilar no sentido horário está associado a uma rotação com aumento de reabsorção e desenvolvimento posterior (Björk, 1963; Behbehani et al., 2006).

A avaliação das angulações faz-se importante juntamente com o padrão facial, o gênero bem como a idade do paciente, na predição das possibilidades de erupção dos terceiros molares inferiores e com isto ia inclusão deste no plano de tratamento.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Björk et al. (1956) avaliaram a posição dos terceiros molares inferiores através de teleradiografias laterais e intrabucais, onde a posição dentária escolhida foi a méso-obliqua, por ser mais freqüente, e o espaço para a irrupção dos terceiros molares foi determinado pela distância entre a face distal do segundo molar inferior e a borda anterior do ramo mandibular, na altura do plano oclusal (figura 1). Estabeleceram uma associação entre a impactação e o espaço posterior para o terceiro molar inferior e para este correlacionaram três fatores esqueletais: a direção vertical de crescimento condilar, comprimento mandibular curto e a direção posterior de erupção da dentição, além de outro quarto fator que contribuiria para a impactação dos terceiros molares inferiores: a maturação dentinária tardia.

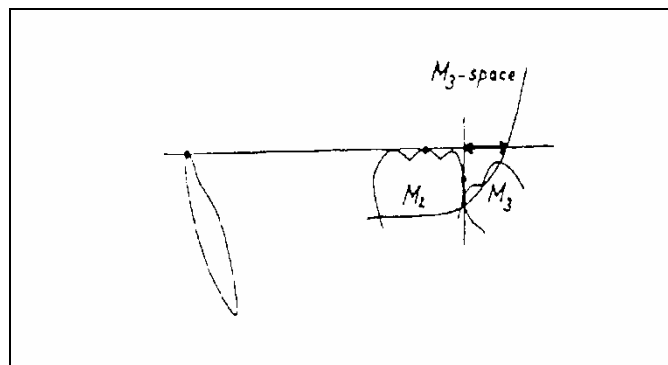


Figura 1 - Determinação do espaço para o terceiro molar inferior num cefalograma lateral

Fonte: Björk, 1956, p. 234.

Björk (1963) observou durante 11 anos o padrão de crescimento da mandíbula humana através de estudo radiográfico longitudinal por meio de 3-4

implantes metálicos localizados na linha média da sínfise, e três no lado direito perto do filme, um abaixo do primeiro e do segundo pré-molares, e um na parte externa do ramo, em um nível com a linha oclusal (figura 2). Sua amostra foi de 110 crianças dinamarquesas do gênero masculino e feminino com diferentes má-oclusões e deformidades crânio-faciais. Avaliando registros anuais de toda a amostra, concluiu que o côndilo cresceu na direção vertical e sagital, não necessariamente de forma linear segundo o autor, e que também o ângulo goníaco diminuiu quando o crescimento do côndilo era vertical e este ângulo aumentou quando a direção de crescimento do côndilo era sagital. Observou também que o crescimento vertical do côndilo foi acompanhado por um sentido mesial de irrupção dentária (figura 4), já quando o crescimento condilar foi sagital, o sentido de irrupção foi distal nos dentes anteriores (figura 3). Observou também que o crescimento que se completou mais precocemente foi aos 17 anos e cinco meses de idade, e que a maturação tardia dos terceiros molares inferiores poderia ser também um fator determinante de impactação desses dentes, e que a probabilidade de se estimar este risco a partir do grau de inclinação na fase da adolescência não lhes pareceu promissor. O máximo de crescimento condilar foi de cinco mm na idade de 14-15 anos.

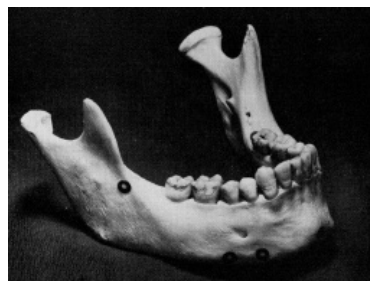


Figura 2 - Análise do perfil radiográfico do crescimento mandibular por meio de implantes inseridos na linha média da sínfise, e três no lado direito perto do filme, um abaixo do primeiro e do segundo pré-molares, e um na parte externa do ramo

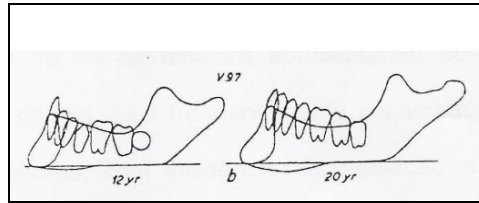


Figura 3 - Direção sagital de crescimento condilar associada com amplo espaço para a irrupção dos terceiros molares.

Fonte: Björk, 1963, p. 249.

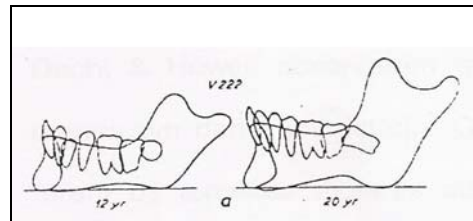


Figura 4 - Direção vertical de crescimento condilar associada com impactação dos terceiros molares

Fonte: Björk, 1963, p. 249.

Laskin (1969) indicou a extração de segundos molares, quando estes estiverem sujeitos a apresentar comprometimento pulpar devido à impactação do terceiro molar. O autor contra indicou a remoção preventiva dos terceiros molares inferiores, antes dos 16-17 anos de idade, pois seria a época de finalização do crescimento da maxila e da mandíbula e a reabsorção da borda anterior do ramo da mandíbula já teria acontecido.

Richardson (1970), por meio do estudo em telerradiografias laterais, pesquisou a posição dos terceiros molares inferiores em relação a diversas dimensões mandibulares tais como: o ângulo formado entre a superfície oclusal do terceiro molar inferior com o plano mandibular, e outro com o plano oclusal, o comprimento mandibular do gônio ao pogônio, o ângulo goníaco, o espaço entre o segundo e o terceiro molar inferior, o tamanho mesiodistal do terceiro molar inferior.

Para isto selecionou uma amostra de 162 crianças e realizado um estudo longitudinal do desenvolvimento do terceiro molar inferior através de estudo de modelos e radiografias cefalométricas em 60 graus do lado direito e esquerdo. Concluiu que quando a coroa do terceiro molar inicia a sua calcificação, resulta uma inclinação mesial formando um ângulo de 38 graus em média com o plano mandibular podendo ter variações entre 11-83 graus, que em 82% dos casos o espaço entre o segundo e o terceiro molar inferior fora de 1,2 mm em uma escala de 0-7 mm (figura 5). Não houve uma relação entre a posição do terceiro molar no início do seu desenvolvimento com as outras dimensões encontradas em dentes e maxilares.

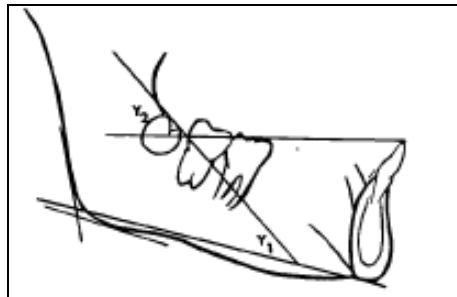


Figura 5 - Germe dentário do terceiro molar inferior com o plano oclusal entre 20-60 graus.

Fonte: Richardson, 1970, p. 227.

Morris & Jerman (1971) apud Queiroz (1998) estudaram radiografias panorâmicas em indivíduos americanos, com idade média de 19,5 anos, e constataram a posição mesioangular como a mais comum (42%) seguida da vertical (40%) e a disto angular (8,5%).

Ricketts (1972) desenvolveu o princípio de crescimento arqueal da mandíbula, onde o crescimento acontece por aposição óssea na parte superior-anterior (vertical) do ramo e reabsorção óssea na parte anterior produzindo a forma

de um segmento de arco. O processo coronóide se estende para cima e para fora em média 0,8 mm por ano enquanto que o côndilo se estende para cima e para trás 0,2 mm por ano. Os côndilos longos crescem em média quatro mm por ano (figura 6). Como os processos alveolares crescem para frente e para cima, esta associação de fatores seria responsável pela produção de espaço para a irrupção dos terceiros molares e através deste estudo seria possível uma previsibilidade do espaço retro-molar. Na figura 7 observamos a movimentação do ângulo goníaco no arco, onde no gênero masculino ocorre uma adição de dois mm por ano. Também sugeriu que 50% do prognóstico seria favorável para a erupção dos terceiros molares inclusos se a coroa destes estivesse 50% a frente da linha oblíqua externa, 25% de aumento de espaço para os casos de extração de pré-molares.

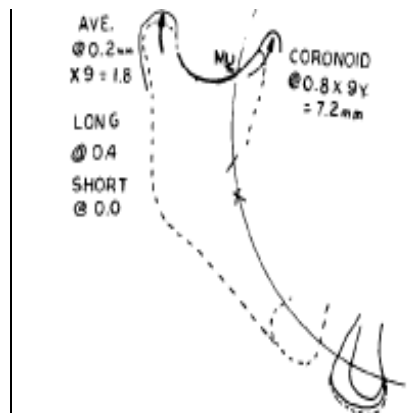


Figura 6 - Processo coronóide se estende para cima e para fora (0,8 mm / ano), e o côndilo se estende para cima e para trás (0,2 mm / ano).

Fonte: Ricketts, 1972, p. 377

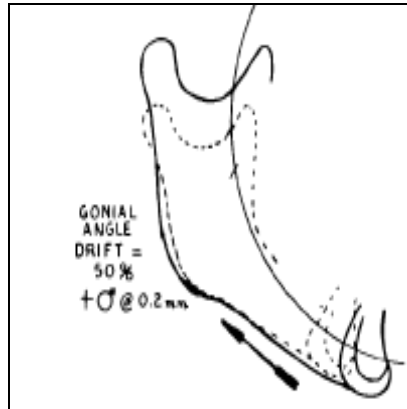


Figura 7 - Movimento do ângulo goníaco no arco, no gênero feminino quase não ocorre adição na borda mandibular, diferindo do gênero masculino (2 mm / ano).

Fonte: Ricketts, 1972, p. 378.

Richardson (1973) examinou as alterações na posição do terceiro molar inferior em desenvolvimento em indivíduos entre 10-15 anos de idade, e concluiu que houve um aumento médio de crescimento mandibular de 11,4 mm, sendo que a maioria mostrou um crescimento regular e estável em torno de dois mm por ano. Concluiu que quanto menor o ângulo formado pela linha tangente à superfície oclusal do terceiro molar e o plano mandibular, aos 10 anos de idade, maior a probabilidade deste dente verticalizar durante o período estudado. Concluiu que os fatores associados à irrupção precoce dos terceiros molares eram: a) o pequeno grau de inclinação inicial do terceiro molar inferior em relação ao plano mandibular; b) a grande alteração desta inclinação durante o processo eruptivo; c) grande quantidade de crescimento mandibular; d) extração de um dente num semi-arco dentário possibilitando a irrupção precoce do terceiro molar nesse segmento.

Silling (1973) realizou um estudo em 100 indivíduos de 8,4 anos a 22,6 anos, que tinham recebido tratamento ortodôntico sem extrações e todos documentados com radiografias laterais do lado esquerdo e direito satisfatórias do

pré e pós-tratamento. Observou as causas possíveis para a iniciação do movimento rotatório do terceiro molar ou, na falta deste, acarretando impaction mesmo com espaço retro-molar suficiente e podendo rodar mais para baixo promovendo uma severa impaction. Concluiu que a rotação normal da coroa não é garantia de uma boa erupção. As evidências deste estudo mostraram que nos casos de não extração dos terceiros molares com uso de aparelhos distalizadores aumentaria as chances de impaction. Nesta amostra achou 69% de impaction no gênero feminino e 67% no gênero masculino. Estudos da incidência de impaction em casos com extração foram comparados com este e validaram o conceito de que perder um dente anterior ao terceiro molar diminui a incidência de impaction e permitindo o movimento rotacional da coroa para o seu lugar correto na arcada.

Kaplan (1974) observou que os terceiros molares não eram um fator significativo nas alterações do arco dentário, no comprimento ou nas rotações dentárias, onde as distâncias intercanino e intermolar não diferiam significativamente com a presença, ausência ou impaction dos terceiros molares.

Richardson (1974) estudou alguns aspectos relacionados a erupção dos terceiros molares inferiores em radiografias cefalométricas em 60 graus, e para isto tomou três grupos de indivíduos em um estudo longitudinal. O grupo A formado por 33 sujeitos com um ou ambos terceiros molares inferiores erupcionados com média de erupção em 16 anos de idade, o que foi consideravelmente baixo do que a média. Quando houve necessidade de extração unilateral o terceiro molar erupcionou. O grupo B com 23 sujeitos com os terceiros molares inferiores sem erupcionar após sete anos de se ter iniciado o estudo, e que tiveram que extrair um ou dois dentes no arco inferior. O grupo C com 20 indivíduos com os terceiros molares inferiores não erupcionados depois de sete anos de observação e que não tiveram extrações no arco inferior.

Foram avaliadas algumas variáveis como: ano em que começou o estudo, as extrações dentárias no arco inferior, a angulação dos terceiros molares inferiores com o plano mandibular no começo do estudo e até a erupção, a quantia de crescimento mandibular entre os dois períodos. Encontrou uma menor angulação entre o terceiro molar inferior e o plano mandibular no grupo em que houve erupção precoce e durante o período de estudo houve mudanças aumentando esta angulação até a erupção em ambos os lados. A erupção foi mais facilitada nos casos de extração de molares do que pré-molares. Concluiu que alguns fatores estão associados a erupção precoce dos terceiros molares inferiores: uma pequena angulação inicial no desenvolvimento do terceiro molar com o plano mandibular; a grande quantia de mudanças nesta angulação e no crescimento mandibular, e a extração de um dente, particularmente o molar no segmento bucal correspondente.

Langlade & Picaud (1976 apud Langlade, 1993) propuseram alguns sinais para observação da evolução dos terceiros molares, tais como: a) a possibilidade de erupção destes estaria em torno de 50% caso o plano oclusal passasse no meio do germe do terceiro molar, estaria reduzida em 30% se este plano oclusal passasse no terço superior; b) quanto maior o ângulo entre a superfície oclusal do germe do terceiro molar e o plano oclusal, maior a possibilidade de irrupção; c) quanto mais próximo da borda anterior do ramo mandibular, maior a chance de irrupção deste germe dentário.

Schulhof (1976) observou clinicamente e em seus estudos de revisão bibliográfica, que para cada um mm adicional de espaço, melhora a probabilidade de irrupção em 10%. Dependendo do tipo da má oclusão e em se necessitando promover a exodontia dos primeiros ou segundos molares inferiores ocorre uma série de modificações posteriores como o desenvolvimento alveolar vertical e

correção da relação mandibular. O ideal seria 30 mm de distal do segundo molar inferior até o ponto XI (meio do ramo mandibular) para a erupção com boa oclusão. Se através do diagnóstico, há predição de mais de 50% de chance de impactação e menos que 10% de chance de erupção em boa oclusão deve-se optar pela enucleação dos terceiros molares. Com a exodontia de pré-molares consegue-se um decréscimo das chances de impactação em até 70%.

Richardson (1977) estudou longitudinalmente um grupo de 95 adolescentes entre 10-11 anos de idade, a etiologia e a predição da impactação do terceiro molar inferior, através de estudo de modelos e tomadas radiográficas periapicais e cefalogramas laterais em 90 e 60 graus. Foram aferidos SNA e SNB, o ponto articular ao pogônio e o ângulo goníaco durante 7-10 anos até que os terceiros molares eruptrassem ou era diagnosticada a sua impactação, e para isto considerava que a posição relativa do terceiro molar se mantivesse igual por três anos. Encontrou 45 indivíduos com um ou dois terceiros molares inferiores impactados e outro grupo com 50 indivíduos com esses terceiros molares erupitados. Médias significantes foram encontradas nos dois grupos, quanto a angulação inicial do terceiro molar com o plano mandibular principalmente no gênero feminino e do lado esquerdo. No início da investigação, o estágio de desenvolvimento dos terceiros molares estava mais atrasado no grupo onde aconteceu a erupção. Com estes resultados estudaram-se as variáveis que poderiam predizer a impactação ou a erupção destes dentes. Verificou que a diferença das condições de espaço entre os dois grupos não foi significativa, que a largura do dente em questão é levemente maior no grupo com impactação, houve uma tendência maior de apinhamento dentário no grupo de erupção que no grupo de impactação, exceção no gênero feminino e do lado direito. Concluiu que classe II esquelética com mandíbula curta e

estreita, com ângulo mandibular agudo, sempre está associado a impactação dos terceiros molares e que estas diferenças são mais evidentes aos 18 anos, do que aos 11 anos. Que a presença de espaço entre o segundo e terceiro molar nos estágios iniciais de desenvolvimento não são indicadores de erupção dos terceiros molares inferiores e a alta angulação entre o terceiro molar com o plano mandibular referencia uma futura impactação.

Richardson (1978) estudou os movimentos pré-eruptivos dos terceiros molares inferiores em um estudo longitudinal por 7-10 anos para cada terceiro molar estudado utilizando para isto, anualmente de cefalometrias laterais em 60 graus. Selecionou três grupos de acordo com a angulação do terceiro molar em relação ao plano mandibular. O primeiro grupo formado de 11 terceiros molares acontecendo a verticalização, onde as raízes apresentam uma configuração típica para distal e erupção desde um ângulo de 45 graus ou mais com o plano mandibular; o segundo grupo formado de oito terceiros molares que permaneceram com suas angulações originais, tornando-se impactados; e o terceiro grupo formado por 10 terceiros molares com mudanças de angulação de 10- 36 graus, desde severa mesioangulação a impactação horizontal e a configuração típica da raiz de um terceiro molar neste grupo mostrou uma raiz distal curvada mesialmente e ligeiramente mais longa do que a raiz mesial. Concluiu em seus estudos que para uma verticalização dos terceiros molares se faz necessário a predominância do crescimento da raiz mesial e que na falta de espaço o movimento de verticalização destes dentes leva a uma impactação mesial. A impactação vertical ou a disto angular acontece quando a coroa ao erupir é impedida por distal e a raiz mesial continua seu crescimento. Uma severa impactação horizontal ou mesio angular acontece quando a raiz distal cresce mais favoravelmente. Verificou também que os

terceiros molares durante seu desenvolvimento mudam continuamente sua angulação com relação ao plano mandibular e dentes adjacentes.

Merrifield et al. (1978, apud Pappalardo, 1981) analisaram por meio de teleradiografias laterais de crânio o espaço posterior. A soma do diâmetro mesio-distal do segundo e do terceiro molar inferior, subtraídos do espaço disponível (mensurado através do plano oclusal) de distal do primeiro molar inferior até a borda anterior do ramo mandibular fornece subsídios ao cálculo da discrepância alvéolo dentária. Concluíram que há um crescimento anual de três mm até a idade de 14 anos para o gênero feminino e 16 anos para o gênero masculino.

Haavikko et al. (1978) estudaram a erupção e a predição do desenvolvimento da angulação dos terceiros molares inferiores em 110 jovens, por meio de radiografias ortopantográficas, 80 delas com acompanhamento mais detalhado, e 30 casos com extração dos pré-molares inferiores e novo acompanhamento radiográfico após seis anos, com idades entre 13, 5-19, 5 anos. Foi utilizado o plano mandibular, o plano do ramo, o longo eixo do segundo e do terceiro molar inferior sendo que o objetivo do estudo era descobrir os sintomas precoces que poderiam ser utilizados para um prognóstico do efeito das extrações dos pré-molares no desenvolvimento da erupção do terceiro molar inferior. O tamanho e as mudanças nos ângulos foram estudados individualmente e os valores médios foram calculados para os dois grupos. Observou que a angulação inicial na idade de 13,5 anos foi 99% dos casos mesial e o valor médio foi de 23 graus e na idade de 19,5 anos foi de 13,9 graus no grupo sem extração e no grupo com extração foi de 23,6 e 15,1 graus (figura 8). A porcentagem de erupção dos terceiros molares inferiores no grupo sem extração foi de 28,2% e no grupo com extração foi de 35%, não apresentando diferenças significativas. Nesta amostra observaram que

até a idade de 19,5 anos no grupo sem extração houve impactação de 71,8% contra 65% no grupo com extração dos pré-molares. Concluíram que a extração dos pré-molares apenas pode promover a aceleração, mas não a erupção dos terceiros molares. Um ângulo inicial pequeno é favorável para a erupção do dente, ou quando este ângulo do longo eixo do terceiro molar, com o longo eixo do segundo molar for paralelo ou menor que 10 graus, há erupção na grande maioria, se entre 20-30 graus a probabilidade de erupção é uma em cada três casos. Com um ângulo inicial maior a predição de erupção torna-se mais difícil e o número de casos impactados aumenta.

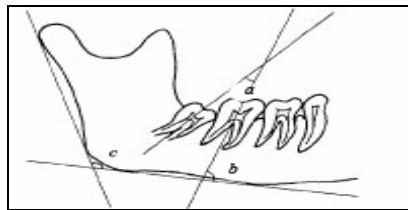


Figura 8 - Linhas e ângulos utilizados: a) angulação do terceiro molar inferior com o segundo molar inferior; b) angulação do segundo molar inferior e o plano mandibular; c) angulação do terceiro molar inferior com o plano mandibular.

Fonte: Haavikko et al., 1978, p. 40.

Richardson (1980) estudou o desenvolvimento tardio dos terceiros molares e sua significância no tratamento ortodôntico, em 35 crianças, 14 do gênero masculino e 21 do gênero feminino com a idade de dez anos todas mostrando pouca ou nenhuma evidência radiográfica dos terceiros molares, e para isto realizou um estudo longitudinal através de radiografias cefalométricas com 60 graus considerando como possível situação de agenesia visto que considerava o pico de início de formação de cripta aos sete anos de idade. No entanto nos anos subseqüentes 89% destas crianças desenvolveram um ou mais terceiros molares e

apresentaram individualmente graus diferentes de desenvolvimento, porém sem interferência quanto ao tamanho dentário. Concluiu que a gênese dos terceiros molares pode ocorrer até os 16 anos muito embora seja muito reduzida após os 12 anos de idade. Quando há atraso na gênese após 10 anos de idade cai a chance para 50% dos quatro terceiros molares não se desenvolverem. Há variabilidade intra-individual no desenvolvimento da gênese do terceiro molar principalmente quando ocorre o atraso depois da idade de 10 anos. Não encontrou diferenças significantes quanto ao tamanho dos terceiros molares desenvolvidos tanto precocemente como tardiamente.

Rickets et al. (1981, apud Queiroz 1998) vendo a necessidade de se fazer um prognóstico do espaço final disponível para a irrupção dos terceiros molares, relataram que a mandíbula tem um crescimento arqueal, e que os primeiros e segundos molares se direcionam para frente e para cima durante a irrupção, criando espaços para o terceiro molar. Realizaram também estudos na previsão de espaço para os terceiros molares medindo XI a distal do segundo molar inferior, dando 30 mm para os dentes irrompidos em boa oclusão.

Pappalardo et al. (1981) estudaram indivíduos de ambos os gêneros, em fase de crescimento por meio de um método radiográfico intra-oral onde o filme está aderido a uma rede milimetrada radiopaca para facilitar a mensuração entre o espaço disponível do espaço necessário para cada dente, com o propósito de estabelecer uma discrepância alvéolo-dentária nesta região posterior conferida aos terceiros molares. Aconselharam germectomia não somente nos casos de acentuada discrepância, mas até os casos de leve discrepância deveriam ser atendidos até o final do crescimento mandibular antes de se intervir. Constataram

maior discrepância em mandíbulas no gênero feminino, devido a falta de espaço posterior.

Olive & Basford (1981) estudaram as relações transversas dento-esqueléticas e sua implicação na impactação dos terceiros molares bem como a relação entre os molares bilaterais e a largura do ramo. Para tal feito 30 indivíduos voluntários, divididos em dois grupos: 15 adultos com os terceiros molares erupcionados e em boa oclusão e outro com os terceiros molares inferiores mesio angulados impactados e sem chance de erupção. Todas estas impactações foram comprovadas mediante radiografia lateral e P.A. Os resultados encontrados mostraram que houve uma diferença significativa entre os dois grupos para os quesitos pesquisados: relação entre ramo/molar, espaço disponível nos lados direito e esquerdo, calculados para cada pessoa. Concluíram em sua pesquisa que a relação entre ramo/molar é um fator significativo e de confiabilidade na impactação dos terceiros molares inferiores e quanto maior a mesialização do segundo molar, maior a relação entre ramo e terceiro molar. As piores impactações foram aquelas encontradas em indivíduos cujo espaço avaliado poderia ser adequado, porém a relação ramo/molar foi pequena bem como indivíduos com padrão braquicefálico e retrognatismo esquelético.

Sarnat (1981) realizou uma revisão bibliográfica com o objetivo de avaliar os métodos clínicos e básicos significativos quanto ao crescimento dos ossos e a determinação do teste padrão de crescimento mandibular. Verificou dois tipos: um em aposição, na parte posterior do ramo mandibular, e outro de reabsorção na parte anterior deste. O segundo tipo de crescimento mandibular do osso está no côndilo, onde a cartilagem é substituída pelo osso. Este crescimento é geralmente no sentido superior e posterior e o efeito final do crescimento dá um deslocamento para frente e

para baixo. O corpo mandibular ganha em altura pelo crescimento do osso alveolar, com o processo eruptivo, e perde osso alveolar com a perda dos dentes. O segundo molar decíduo, o primeiro e o segundo bem como os terceiros molares inferiores erupam na mesma relação com o ramo mandibular.

Cavanaugh (1985) estudou as mudanças ocorridas nos terceiros molares inferiores em 25 pacientes logo após as exodontias dos segundos molares inferiores. As idades variavam de 10,5-18,5 anos. O método usado neste estudo foi baseado na construção de uma linha de referência construída entre as bifurcações do primeiro molar inferior em radiografias panorâmicas. Nas regiões dos molares a distorção angular foi de ± 5 graus. A angulação na superfície oclusal de cada coroa foi medida com o longo eixo do dente e com o longo eixo da raiz. Nesta amostra, 100% dos terceiros molares eruparam, e as mudanças de angulação foi de zero a 49 graus. Cabe dizer que durante o processo eruptivo o terceiro molar traz consigo o seu próprio osso alveolar havendo reparação de toda esta região quando da extração do segundo molar inferior. Nesta amostra verificaram que o ângulo entre a linha central do terceiro molar inferior ao primeiro molar inferior melhorou muito, de 39 graus para 1 grau, quase paralelo. Concluíram em seus estudos que os terceiros molares tanto superiores quanto inferiores erupam após remoção dos segundos molares. Na amostra as exodontias aconteceram antes da formação das raízes dos terceiros molares. A linha de bifurcação parece ser confiável em radiografias panorâmicas.

Quinn (1985), através de um estudo clínico por 20 anos, com casos tratados verificando a indicação e contra-indicação dos procedimentos envolvidos na extração dos quatro segundos molares, utilizou radiografias panorâmicas para a verificação do posicionamento dos dentes e sua relação com a borda inferior da

mandíbula, do ramo e do canal mandibular, e radiografias periapicais para avaliar o tamanho e a forma dos dentes não eruptados. Verificou os benefícios da extração dos segundos molares: o aumento da estabilidade e contenção da terapia ortodôntica podendo inclusive diminuir o tempo de tratamento ativo e contenção, manutenção da boa estética facial fornecendo a quantidade necessária de espaço para a correção ortodôntica, principalmente nos casos limítrofes, chances de aumentar ou diminuir o trespasse vertical, e facilitando a erupção dos terceiros molares. Logo após a exodontia dos segundos molares os dentes mais estreitos, os pré-molares, são movidos para posterior, para um osso alveolar mais largo evitando com isso recessão de osso e de gengiva. Concluiu que indivíduos braquicefálicos têm face e dentes largos, dolicocefálicos tem dentes e face estreita, com mais curvatura na superfície lingual e bucal. O padrão esquelético genético pode sofrer influência ambiental como a respiração bucal durante o desenvolvimento e o crescimento. Se há indicação de extração dos segundos molares, que seja o quanto antes, assim que se observe a formação da coroa do terceiro molar. A figura 9 mostra em radiografia panorâmica no lado esquerdo de cima para baixo, a evolução dos terceiros molares na idade de 9,6 anos aos 12,1 e 13,9 anos após a exodontia dos segundos molares inferiores, aos 11 anos e do lado direito nas idades de 14,9, 15,6 e 17,2 anos. Os terceiros molares podem ser utilizados na dentadura, assumindo a posição do segundo molar, em justa posição com o primeiro molar, em mais de 75% dos casos. Não foi possível prever se os dentes iriam erupir em posição vertical, mas na mandíbula há maior possibilidade deste acontecimento, necessitando o reposicionamento destes dentes.

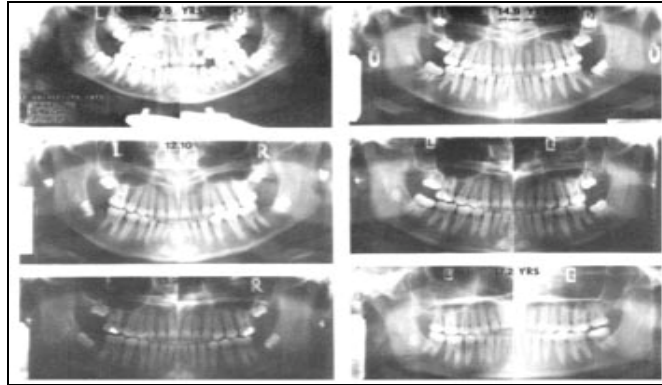


Figura 9 - Segundos molares inferiores foram removidos aos 11 anos e aparelhagem ortodôntica foi usada por 4 anos. No lado direito de cima para baixo, temos as panorâmicas com as idades de 9,6, 12,1 e 13,9 anos e do lado esquerdo com 14,9 , 15,6 e 17,2 anos respectivamente.

Fonte: Quinn, 1985, p. 60.

Stedde & Proffit (1985), através de uma revisão bibliográfica, avaliaram o padrão e o controle dos movimentos de erupção concluindo que o padrão eruptivo parece ser compensatório sendo controlado por fatores limitantes e influencia a taxa de reabsorção óssea e a remodelação gengival. Durante períodos de crescimento rápido, as forças oriundas de tecidos moles e língua podem limitar a erupção dos dentes bem como a redução da atividade metabólica que podem perturbar a adaptação generativa e os mecanismos do PDL resultando num atraso da erupção. No entanto o PDL pode contribuir para a estabilidade da relação posicional, tendo em vista que a erupção dentária pode causar um aumento alveolar vertical devido a tensão provocada sobre as fibras supracrestais do periodonto maduro, transmitindo ao periósteo estímulos aos osteoblastos da crista alveolar para depositarem mais osso.

Richardson (1987) realizou um estudo longitudinal por cinco anos com o intuito de avaliar o espaço para os terceiros molares inferiores, em 22 indivíduos do gênero masculino e 29 do gênero feminino com a média de 13 anos de idade, sem

tratamento ortodôntico. Para isto tomou radiografias cefalométricas convencionais em 90 graus e também cefalométricas direita e esquerda em 60 graus. Durante o período de observação verificou um aumento retro molar de quatro mm, e o primeiro molar inferior moveu-se para frente em dois mm (figura 10). Durante todo o período houve um aumento médio de 10 mm no comprimento mandibular. Concluiu que o espaço para o terceiro molar provêm do movimento para frente da dentição e particularmente da reabsorção óssea na parte posterior do arco dental. Se ocorrer maior reabsorção óssea há menos migração mesial dentária, porém não foi possível predizer a quantidade de espaço para a erupção do molar. Verificou também que houve um maior aumento na região retro molar nos casos de maior crescimento mandibular associado a direção mesial de erupção da dentição. Percebeu uma correlação positiva entre o aumento total do espaço molar e a mudança na posição do primeiro molar, bem como o aumento total do comprimento mandibular.

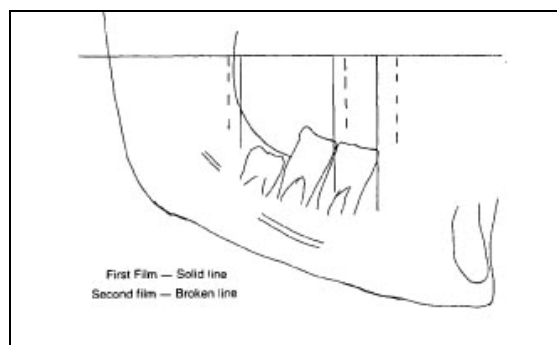


Figura 10 - Método de medida para verificar o aumento total do espaço molar na região posterior e o movimento para frente do primeiro molar em radiografia cefalométrica rodada em 60 graus.

Fonte: Richardson, 1987, p. 156.

Forsberg (1988) estudou 37 indivíduos do gênero masculino e 38 do gênero feminino, tendo no máximo 30 anos de idade, dividindo-os em dois grupos:

com dentição completa incluindo contato oclusal, e outro com extração devido a impactação, dor, pericoronarite e outras complicações decorrentes da falta de espaço para a erupção dos terceiros molares. Analisou os modelos e mediu mesio-distalmente cada dente. Encontrou nos indivíduos do gênero masculino tamanho similar dos dentes tanto na maxila, com uma exceção: os segundos molares no grupo de extração eram significativamente maiores que do grupo sem extração, já na mandíbula os tamanhos de dentes eram similares para ambos os grupos. Os caninos superiores no gênero feminino eram maiores no grupo de extração, o mesmo acontecendo para os primeiros e segundos molares. Na mandíbula todos os dentes eram maiores no grupo de extração, com exceção de incisivo lateral e canino. No gênero feminino a associação entre o tamanho do dente com a impactação é mais pronunciado que no gênero masculino. Em contrapartida, observou-se um aumento do crescimento mandibular durante a puberdade, no gênero masculino, entre 19-20 anos de idade, contrastando com o gênero feminino que apresenta menor crescimento durante a puberdade cessando mais precocemente, coincidindo com o processo eruptivo dos terceiros molares. Concluiu também que o apinhamento varia de acordo com o tamanho dentário.

Lucchesi et al. (1988) estudaram por meio de um sistema experimental uma maneira de delinear quantitativamente a angulação real da raiz da angulação mostrada na radiografia panorâmica e radiografia intra-oral. Medidas experimentais foram feitas em vários graus de inclinação bucolingual variando de zero, perpendicular a base, até 25 graus, com a coroa para lingual, e de -20 graus a +20 graus, indicando angulação distal e mesial respectivamente. Depois de radiografados estes pinos, foram feitos traçados e feitas às aferições possíveis para comparação. Verificaram que havia um desvio maior da angulação na radiografia

panorâmica do que na intra-oral plana, e que esta última seria melhor para mensurar angulações méso distais, pois forneceriam a medida exata desta.

Buschang et al. (1989) realizaram um estudo cefalométrico em 105 indivíduos do gênero feminino com idades entre 6-15 anos, Montreal, Canadá, com o objetivo de modular o crescimento mandibular longitudinal tendo a ponta da sínfise mandibular e o gnáthion, como referencial. Neste período de nove anos, quantificou 18 mm de aumento no comprimento mandibular até o cessar deste desenvolvimento aos 15 anos de idade. A curva de velocidade para sela-gnáthion acontece durante a infância aos 7,5 anos, e na adolescência aos 12,7 anos, onde o sentido de crescimento do gnáthion muda regularmente durante toda a escala de idades, indicando um aumento relativo do crescimento vertical sobre o horizontal. Estes padrões da referência servem como base para comparar e melhorar a compreensão dos padrões anormais de crescimento. Encontrou nestes estudos a mudança no sentido de velocidade do crescimento quatro vezes durante toda a escala de idades, produzindo dois pontos da velocidade máxima separados por um ponto da velocidade mínima (isto é, três pontos de aceleração zero). Avaliaram o ângulo násio-sela-gnáthion, aos 10 anos de idade, cujo valor era 291 graus indicando um sentido predominantemente vertical de crescimento mandibular. A direção de crescimento do gnáthion mudou suave, mas significativamente entre 6-15 anos de idade. O ângulo diminuiu regularmente com a idade. A variação média de crescimento é maior e segue um padrão curvilíneo, onde o crescimento vertical maior mostra uma rotação posterior mandibular, e, se horizontal uma rotação anterior mandibular. Aumentos de 10-90% correspondem a 7 graus aos 6 anos e 10 graus aos 15 anos.

Forsberg et al. (1989) estudaram a distância entre o ponto Xi (Rickets, 1972) e a face distal do segundo molar inferior medindo em 83 cefalogramas laterais de adultos jovens de até 25 anos. A amostra foi dividida em dois grupos, um com terceiros molares em boa oclusão (24 do gênero masculino e 21 do gênero feminino) e outro com impatcação (17 do gênero masculino e 21 do gênero feminino). Esta distância foi significativamente maior no gênero masculino em indivíduos com dentição completa do que naqueles com impatcação de terceiros molares inferiores. A mesma não teve significância no gênero feminino. Concluíram que o espaço retro molar posterior está reduzido nos casos de impatcação dos terceiros molares; que o comprimento do corpo mandibular é maior no gênero masculino no grupo com dentição completa, sendo a diferença estatisticamente significante quando comparada com o grupo com extrações; e, que o mesmo não acontece para o gênero feminino.

Gooris et al. (1990) estudaram o período pós-eruptivo dos terceiros molares inferiores, avaliando a angulação destes após a exodontia dos segundos molares e a formulação da predição da relação de contato com o primeiro molar inferior. Examinou 140 quadrantes mandibulares de 95 radiografias panorâmicas logo após a exodontia dos segundos molares inferiores (T1) e no final da evolução dos terceiros molares (T2) construíram uma linha oclusal que passava pela ponta das cúspides do primeiro molar e do segundo pré-molar, e outra linha mandibular tangenciando os pontos mais inferiores da borda anterior e posterior da mandíbula (figura 11). Para cada coroa foi traçada uma linha no ponto médio entre as duas cúspides (mesial e distal), e para cada longo eixo era mensurado um ângulo com a linha oclusal e outro com a linha mandibular. Mensuraram a inclinação axial da coroa e verificaram que, invariavelmente os terceiros molares eruptam em uma posição

levemente mesializada e que a inclinação observada na época das exodontias dos segundos molares não prediz a posição final dos terceiros molares. Em seus resultados obtiveram 65 quadrantes com contato satisfatório entre terceiro e primeiro molares inferiores (figura 12), 62 quadrantes uma discrepância vertical foi diagnosticada quando o ponto de contato anatômico do terceiro molar era gengival ao ponto anatômico do primeiro molar (figura 13) e em seis quadrantes os terceiros molares seguiram impactando, isto quando em uma posição ectópica o terceiro molar contacta o primeiro molar cervicalmente (figura 14). As radiografias panorâmicas mostraram que os terceiros molares raramente eruptam com uma angulação apropriada e com ponto de contato semelhante ao que os segundos molares mantinham com os primeiros molares inferiores.

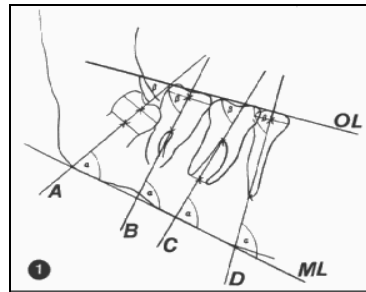


Figura 11 - Medida relativa da inclinação da linha mandibular (ML) e a linha oclusal (OL) e dos ângulos A e B respectivamente. a) longo eixo do corpo do terceiro molar; b) longo eixo da coroa do segundo molar; c) longo eixo da raiz do primeiro molar, d) longo eixo do pré-molar

Fonte: Gooris, 1990, p. 9.

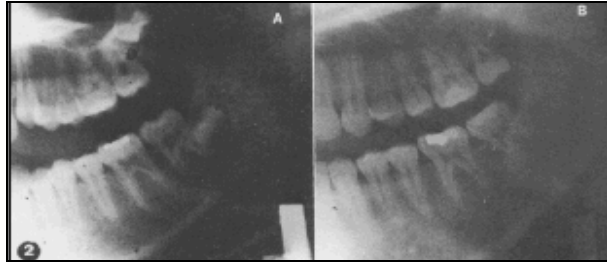


Figura 12 - Em panorâmica: a) antes da extração do 2MI, b) no final leve ponto de contacto em mesial do 3MI

Fonte: Gooris, 1990, p. 9.

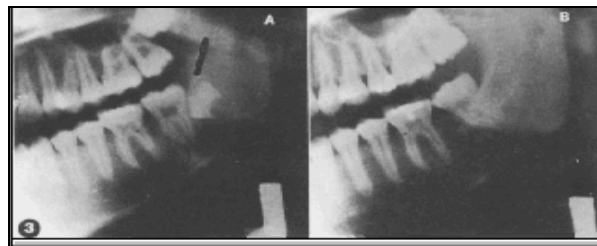


Figura 13 - Panorâmica: a) antes da extração do 2MI; b) no final da evolução do 3MI, notando a discrepância vertical no contato entre os dentes primeiro e terceiro molar inferior

Fonte: Gooris, 1990, p. 10.

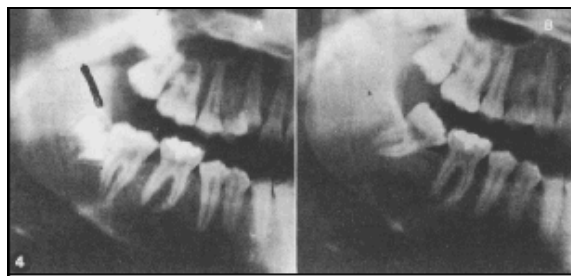


Figura 14 - Panorâmica: a) antes da extração do 2MI; b) no final da evolução do 3MI notando-se a impactação deste.

Fonte: Gooris, 1990, p. 10.

Richardson (1990) estudou por mais de cinco anos uma amostra de 30 indivíduos, entre 11-17 anos, com exodontia dos segundos molares inferiores, e outra amostra igualmente de 30 indivíduos sem tal exodontia. Encontrou

significativas diferenças. O grupo sem extração apresentou uma maior movimentação para mesial, do primeiro molar inferior e apinhamento antero inferior enquanto o grupo com extrações dos segundos molares inferiores apresentou suave movimentação distal do primeiro molar e um decréscimo do apinhamento antero inferior. Em seus achados verificou significativa diferença nas condições de espaço e na posição do primeiro molar inferior. Nos grupos sem extração encontrou um aumento de apinhamento do lado esquerdo em 2,0 milímetros e 1,7 milímetros para o lado direito. No grupo com extração houve uma diminuição do apinhamento em - 0,4 milímetros para o lado esquerdo, e -0,6 milímetros para o lado direito. Concluiu que a presença de desenvolvimento do terceiro molar inferior pode em alguns casos, causar o movimento bucal anterior dos dentes com um incremento no apinhamento dentário e que a exodontia dos segundos molares inferiores efetivamente reduziam a incidência de apinhamento e de impactação dos terceiros molares inferiores. Na figura 15 observa-se no lado direito B e D e esquerdo A e C aos 13 anos de idade (A e B) e com 18 anos (C e D) com os terceiros molares eruptados.

Staggers (1990) estudou comparativamente 22 casos de extração dos segundos molares e 22 casos com extração dos primeiros pré-molares por meio de radiografias panorâmicas. As idades variaram entre 9-16 anos. Verificou que não houve mudanças significativas na angulação dos terceiros molares inferiores nos dois grupos. Estes mostraram um aumento indesejável na angulação em relação ao plano oclusal tanto do lado direito quanto do esquerdo.

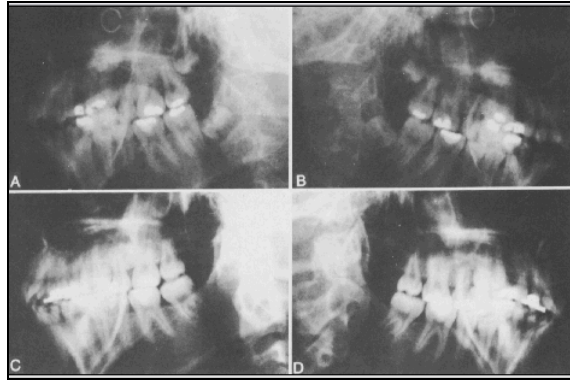


Figura 15 - Radiografias cefalométricas em 60 graus no lado direito (B e D) e esquerdo (A e C) aos 13 anos de idade (AeB), antes da extração do 2MI, e na idade de 18 (C e D), com os terceiros molares eruptados.

Fonte: Richardson & Mills, 1990, p. 242.

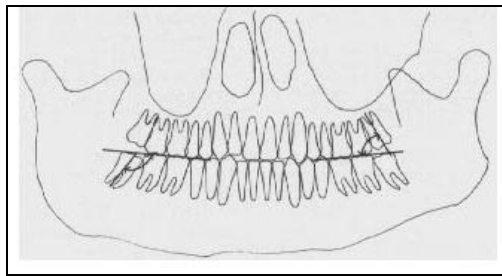


Figura 16 - Mensuração da angulação dos 3MI em radiografia panorâmica

Fonte: Staggers, 1990, p. 11.

Proffit (1991) já acreditava que o crescimento tardio mandibular seria o principal responsável pelo apinhamento antero-inferior, e que a conduta de exodontia dos terceiros molares poderia diminuir a possibilidade de apinhamento, mas não eliminá-la, pois a impaction dos terceiros molares relaciona-se com uma discrepância negativa em todo o arco inferior. Fatores como perda de dentes, extração profilática dos segundos molares, a reabsorção da borda anterior do ramo, o crescimento residual mandibular, a tendência de migração mesial dos dentes inferiores que possibilitem a sua verticalização e irrupção natural, pois quando o

espaço se torna favorável, esses dentes alteram o seu eixo para a posição vertical, irrompendo normalmente na cavidade bucal.

Richardson (1992) examinou por meio da análise cefalométrica com 60 graus para o lado direito e 90 graus para o lado esquerdo, 140 estudantes, e selecionou apenas os que possuíam o arco inferior intacto, totalizando 33 do gênero masculino e 32 do feminino. E, após três anos refez a mesma avaliação com o propósito de investigar as mudanças e o apinhamento dentário inferior no adulto jovem, após a irrupção do segundo molar inferior. Observou as condições de espaço no arco inferior entre as idades de 18-21 anos, tanto para o lado direito como para o esquerdo. Os exemplares possuíam oclusão normal ou próxima do normal e algumas variações de maloclusões. A radiografia cefalométrica em 60 graus feito aos 18 anos e novamente aos 21, mensurava a movimentação mesial dos dentes, tendo como referência um ponto mesial no primeiro molar inferior. Valores positivos indicariam movimentação para mesial. A radiografia cefalométrica em 90 graus mensurava o desenvolvimento mandibular, com as distâncias entre o ponto articular para o pogônio, e articular ao ponto B, em filmes aos 18 e depois aos 21 anos. Valores negativos indicariam rotação mandibular no sentido horário. Encontrou aumento das dimensões articular-pogônio, e articular-ponto B, em toda a amostra, tampouco diferenças entre os gêneros, e do lado esquerdo com o direito concluindo que o arco inferior entre 18-21 anos em termos de alinhamento dentário e movimentação mesial apresenta-se estável, sem levar em conta o terceiro molar e o crescimento mandibular tardio. Em seus estudos observou também uma inadequação de espaço em torno de 5 mm, e que houve um aumento de espaço insignificante, em torno de 0,7 mm para cada lado. As mudanças de posição no sentido mesiodistal variaram de 39 graus a -46 graus e que apesar do avanço do

desenvolvimento da raiz, pode ainda haver mudança de posição do terceiro molar. Na figura 18 o terceiro molar inferior direito muda a sua posição mesio angular para disto angular entre 18-21 anos e na figura 19 de mesio angular para horizontal.

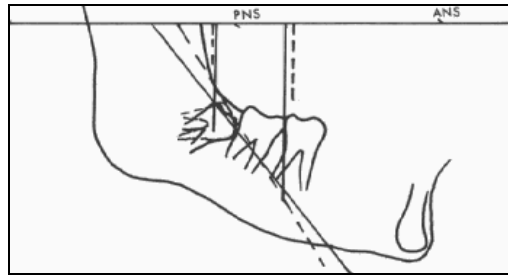


Figura 17 - Mudanças na angulação do terceiro molar entre 18-21 anos

Fonte: Richardson, 1992, p. 2.

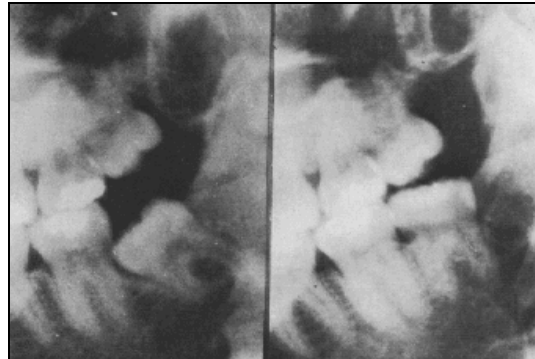


Figura 18 - 3MI direito mudando a sua posição mesio-angular para disto angular entre 18-21 anos.

Fonte: Richardson, 1998, p. 4.

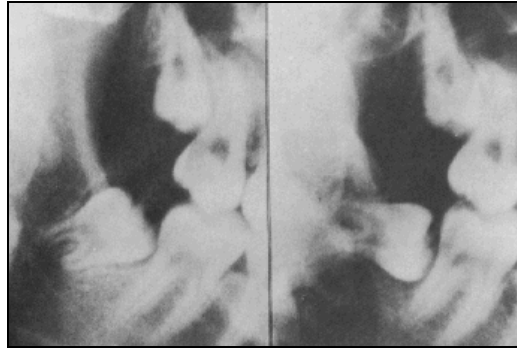


Figura 19 - Mudança na angulação do 3MI, de mesio-angular para horizontal, entre 18-21 anos.

Fonte: Richardson, 1998, p. 5.

Stutzmann & Petrovic (1992) estudaram o crescimento mandibular e condilar percebendo a questão multifatorial onde os mecanismos de controle não são somente locais e regionais extrínsecos como músculos, tecidos, suprimento sanguíneo e nervos, mas também fatores gerais (STH, tiroxina, e hormônios sexuais) que atuam de maneira indireta no crescimento condilar. O hormônio STH afeta mais o crescimento mandibular do que o maxilar, através do crescimento da cartilagem condilar. Para isto fizeram um estudo experimental histológico e radiográfico de células da seção sagital da cartilagem condilar em ratos juvenis os quais foram submetidos a diversos tipos de tratamentos ortopédicos e incremento de hormônio de crescimento. Foi observado em crianças, o crescimento com rotação anterior, ocorre com aumento de ossificação subperiosteal e alveolar e há decréscimo quando com rotação posterior.

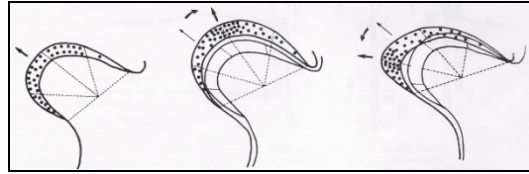


Figura 20 - Cartilagem condilar de ratos, dividida em quatro partes com as respectivas concentrações de distribuição mitótica: a) animal sem tratamento; b) animal tratado com STH e crescimento com rotação anterior; c) animal tratado com hiperpropulsor apresentando crescimento com rotação posterior.

Fonte: Stutzmann, 1992, p. 65.

Klapper et al. (1992) avaliaram um grupo de 30 pacientes já tratados ortodonticamente, todos do gênero masculino e com idades entre 12-15 anos as influências nas mudanças do eixo facial em padrão dólicofacial e braquifacial quando da extração dos pré-molares. Concluíram que as extrações são bem vindas nos casos de controle quando há aumento de dimensão vertical (dolicofacial) e contra indicadas nos casos de padrão braquicefálico.

Richardson (1993) estudou o desenvolvimento e a erupção dos terceiros molares inferiores em 63 indivíduos tratados com extrações dos segundos molares inferiores. Todos os dentes levaram de 3-10 anos para erupçarem e as mudanças de angulações sofridas por estes dentes no decorrer de sua erupção, foram acompanhadas por cefalogramas em 60 graus, sendo que 99% não se posicionaram tão verticalmente como os segundos molares extraídos (figura 21), porém, numa posição mais mesial, a análise de modelos mostraram que 96% dos terceiros molares inferiores erupçaram em posição aceitável (figura 22).

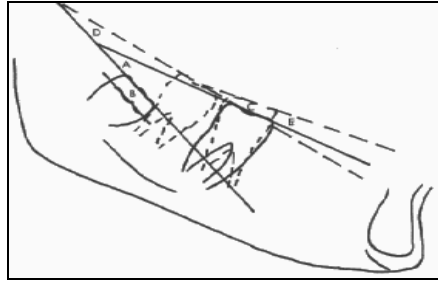


Figura 21 - Medidas iniciais mesiodistal (A) e bucolingual (B) quanto a angulação do 3MI e final desta (C) e mudança na angulação do 3MI (D) e 1MI (E), onde a linha contínua corresponde ao primeiro filme e a pontilhada ao segundo filme.

Fonte: Richardson, 1993, p. 3.

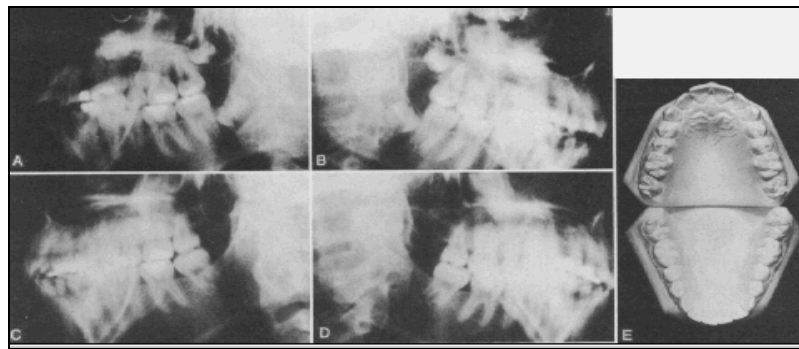


Figura 22 - Cefalograma inicial em 60 graus direito e esquerdo A e B, e 5 anos depois, C e D, da extração dos 2MI, e modelos E, mostrando o 3MI em erupção perfeita.

Fonte: Richardson, 1993, p. 7.

Langlade (1993), em uma revisão bibliográfica, constatou que o caminho de erupção vertical do terceiro molar inferior pode oferecer quatro possibilidades nem sempre previsíveis (figura 23) e que a avaliação das possibilidades de erupção do terceiro molar está de acordo com a angulação de seu longo eixo com os dentes vizinhos (figura 24). Quando ocorre a extração do primeiro pré-molar possibilita em 25% a probabilidade de evolução do terceiro molar fornecendo até 2-3 milímetros de espaço para cada lado na arcada. Com a extração do segundo pré-molar esta possibilidade vai para 50%, com aumento posterior em 4-6 milímetros de cada lado e

com a extração do primeiro molar inferior esta possibilidade vai para 90% com um aumento máximo posterior de 8-10 milímetros de cada lado da arcada (figura 25).

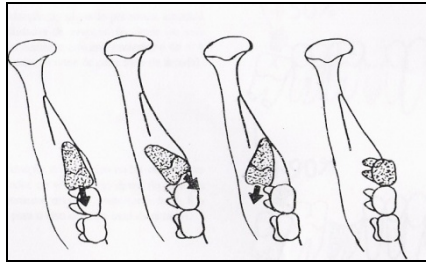


Figura 23 - O caminho da erupção vertical do 3MI oferece quatro possibilidades nem sempre previsíveis.

Fonte: Langlade, 1993, p. 414.

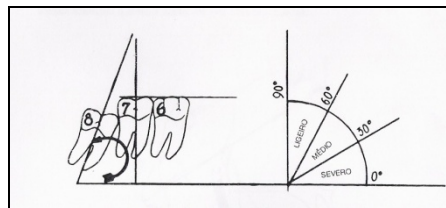


Figura 24 - Avaliação das possibilidades de erupção do 3MI, de acordo com a angulação de seu longo eixo com os dentes vizinhos.

Fonte: Langlade, 1993, p. 419.

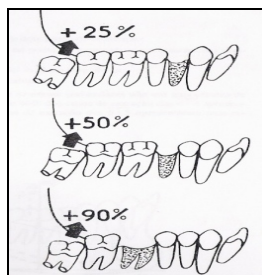


Figura 25 - Possibilidades de erupção do 3MI conforme o dente extraído anteriormente a ele

Fonte: Langlade, 1993, p. 418.

Merrifield (1994) estudou as três dimensões da dentadura: altura, largura e comprimento, em 200 casos clínicos através dos movimentos dentários. A limitação dos movimentos dentários acontece em um ambiente físico de osso, músculos e tecido mole, onde a ortodontia é um procedimento de gerência de espaço onde as áreas de discordância devem ser identificadas. O ambiente ósseo posterior, bem como as fortes inserções musculares (masséter, bucinador, pterigóideo) impedem a expansão e o desenvolvimento dos dentes para posterior. A dimensão vertical é dimensionada pelos músculos mastigatórios, responsáveis pelo movimento de extrusão ou intrusão dentária, e pelo balanço funcional da posição dentária vertical posterior. A largura e a dimensão mais bem mensurada, onde a largura inter caninos é inviolável. Expansão anterior, posterior, lateral e vertical resulta em instabilidade no tratamento. Constatou que não é possível a avaliação do espaço posterior em idade precoce. Certas variáveis precisam ser consideradas na estimativa do aumento do espaço posterior como a taxa de migração mesiooclusal do primeiro molar inferior, taxa de reabsorção da borda anterior do ramo mandibular, tempo de cessação da migração do molar e da reabsorção do ramo mandibular, gênero e idade. Neste estudo constatou o aumento de 3 mm e 1,5 mm para cada lado após a erupção total do primeiro molar inferior até a idade de 14 anos para o gênero feminino, e até 16 anos para o gênero masculino. Após a maturação, no gênero feminino depois dos 15 anos, e gênero masculino depois dos 16 anos pode-se ter a mensuração exata do espaço posterior, através da medida entre distal do primeiro molar inferior até a borda anterior da mandíbula através do plano oclusal. O reconhecimento precoce de déficit posterior em pacientes jovens está na erupção tardia do segundo molar.

Richardson (1994) ressaltou que a grande variação da gênese do terceiro molar poderia criar um problema no planejamento ortodôntico e que quando há falta de um dos terceiros molares, há uma maior incidência de incisivos laterais superiores hipoplásicos, irrupção menos freqüente dos segundos molares antes dos segundos pré-molares e dentes em geral menores que o esperado.

Patelli & Rossato (1994) citaram o apinhamento, o crescimento terminal da mandíbula, com conseqüente inclinação lingual compensatório dos incisivos e a diminuição do comprimento e perímetro do arco dentário, bem como a distância intercaninos, com o avançar da idade como as causas possíveis para o apinhamento antero-inferior tardio. A presença de segundos molares inferiores impactados, apesar de menos freqüente do que a de terceiros molares requer um tratamento muito bem planejado. A impactação pode ser resultante de diversos fatores como: a deficiência de crescimento mandibular, mecânica ortodôntica, alteração da via de erupção, comprimento inadequado do arco inferior e tamanho dentário excessivo. Uma forma de correção deste problema seria a exodontia destes dentes com posterior transposição do terceiro molar inferior ou simplesmente deixando o terceiro molar irromper na posição do segundo. Estes procedimentos podem ocasionar a perda de vitalidade pulpar e uma anquilose ou mesmo uma reabsorção radicular, nos segundos molares inferiores, até mesmo, dificuldade na predição do irrompimento do terceiro molar para o local do segundo molar. Um crescimento insuficiente da mandíbula ou o tamanho dentário podem gerar um comprometimento no processo de remodelação óssea da borda anterior do ramo ascendente mandibular, comprometendo a irrupção do segundo molar inferior. A posição e a profundidade do dente impactado dentro da mandíbula na maioria dos casos acontece onde o eixo longitudinal do dente impactado é visto na radiografia, sendo

horizontal, vertical ou inclinada mesial ou distalmente e assim essas impatações são descritas respectivamente como impatações: vertical, horizontal, mésio-angular ou disto-angular.

Freisfeld et al. (1997) estudaram comparativamente tomografias computadorizadas e radiografias panorâmicas em 13 pacientes, 8 do gênero masculino e 5 do gênero feminino, com idades variando entre 14 e 23 anos. Almejavam verificar as condições espaciais para os terceiros molares inferiores, calculando a relação entre duas distâncias: o diâmetro mesiodistal da coroa (S2) e o espaço retro molar (S1) (figura 26). Estas posições foram comparadas com as encontradas nas radiografias panorâmicas, primeiramente com relação ao ramo, e em segundo lugar com relação a linha perpendicular (linha L) ao plano oclusal na intersecção da borda anterior do ramo (R) e da crista temporal (C). Se esta perpendicular está distalmente ao terceiro molar há espaço suficiente, se passa mesialmente a este, o espaço é deficiente. Verificaram que há grande variação nas inclinações dos terceiros molares, sendo maiores no lado esquerdo. Quando as coroas se apresentavam completas observaram um ângulo de 40-50 graus e no estágio com desenvolvimento da raiz os ângulos tornavam-se maiores em 20 graus, correspondendo a verticalização fisiológica da movimentação dentária. Houve concordância em 60% dos resultados entre panorâmicas e tomografia. A radiografia panorâmica fornece apenas uma imagem bidimensional diferente da tomografia onde a relação dente-osso é mais nítida, logo não se tem uma avaliação conclusiva quanto ao espaço para o terceiro molar inferior. O diagnóstico conclusivo seguiu algumas definições: a) espaço suficiente: quando há espaço alveolar, distalmente ao segundo molar inferior; b) espaço restrito: quando o processo sagital de expansão alveolar na distal do segundo molar inferior é tão pequeno que o terceiro molar fica

parcialmente na região caudal do ramo mandibular; c) espaço deficiente: quando o processo alveolar termina na distal do segundo molar inferior e o terceiro molar dentro do segmento caudal do ramo mandibular. A determinação do espaço requerido para o terceiro molar inferior em radiografias panorâmicas foi por: a) computação do quociente ($s1/s2$); b) com a relação da borda anterior do ramo ao terceiro molar inferior; c) com a relação entre a perpendicular L ao terceiro molar inferior. Este estudo mostrou que o método pelo quociente foi insuficiente, pois apenas 52% dos terceiros molares foram correlacionados entre panorâmica e tomografia; com a projeção da borda anterior do ramo sobre o terceiro molar os valores de concordância foram de 60% e uma concordância de 76% para a linha L como referência, perpendicular ao plano oclusal.

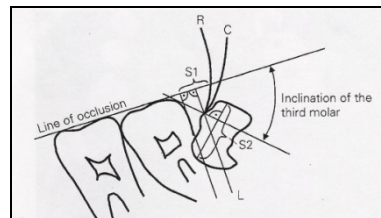


Figura 26 - Calculando o espaço para o 3MI usando as duas distancias S1 e S2, onde a inclinação deste dente é medida entre a vertical traçada (longo eixo do 3MI) sobre a linha da distancia mesiodistal com o plano oclusal (linha que passa pelas cúspides do 1MI).

Fonte: Freisfeld et al., 1997, p. 20.

Bennet & Mclaughlin (1998) ressaltaram que as extrações de pré-molares constituem o maior fator etiológico das desordens temporo-mandibulares, afetando a dimensão vertical pela retro inclinação dos incisivos superiores e pelos contatos anteriores prematuros e pelo deslocamento condilar e mandibular posterior. Uma consequência desfavorável da extração tardia dos segundos molares é a grande

inclinação do eixo axial dos terceiros molares, durante a mecânica de fechamento dos espaços. Entretanto considerando-se que a irrupção do terceiro molar seria guiada pela cortical óssea do segundo molar permanente, se este for removido, o terceiro poderia irromper com inclinação mesial e nunca se verticalizar totalmente, principalmente na mandíbula onde as trabéculas ósseas são mais compactas.

Richardson (1998) realizou um estudo com o objetivo de esclarecer o período de desenvolvimento, o sincronismo, alterações na posição com o avanço da idade, diferenças contra laterais, erupção e impactação dos terceiros molares inferiores. Para tal, documentou 160 crianças entre 10-11 anos até que seus terceiros molares irrompessem ou fossem diagnosticados como impactados. Uma angulação favorável pode terminar em uma impactação (figura 27). Aparentemente a gênese do terceiro molar pode acontecer depois dos 16 anos, embora o número deles em desenvolvimento após os 13 anos seja muito pequeno. Neste estudo 35 crianças não tinham formação de cripta até os 10 anos, a maioria deles se desenvolveu aos 11-12 anos sendo que 89% destes desenvolveram um ou mais terceiros molares. No grupo que apresentava desenvolvimento tardio onde a gênese se atrasa até depois dos 10 anos, 51% desenvolveu os quatro terceiros molares, sugerindo a probabilidade de que todos os terceiros molares se desenvolvam cai para 50%. Observou também diferenças cronológicas, onde 89% do grupo com desenvolvimento tardio apresentou variação intra-individual, onde a formação da cripta de um ou mais terceiros molares ocorreu quando outros estavam no estágio de calcificação completa da coroa. Aparentemente esta disparidade em um mesmo indivíduo está associada ao atraso da gênese dos terceiros molares para depois dos 10 anos de idade. Verificou também que a angulação entre a superfície oclusal do terceiro molar com o plano mandibular variava entre 11-83 graus e não houve

relação com a forma e tamanho da mandíbula. Observou que entre 10-15 anos de idade os terceiros molares tornam-se gradualmente verticalizados, diminuindo em media 11,2 graus sua angulação mesial em relação ao plano mandibular. Verificou que quando há uma angulação inicial maior não há uma maior tendência a verticalização. Obteve em 12% de sua amostra, um aumento de inclinação mesial dos terceiros molares inferiores. Pode o terceiro molar inferior aos 18 anos estar impactado mesioangularmente, porém até os 21 anos verticalizar e tornar-se inclinado distalmente (figura 28). O que contribui para a erupção precoce dos terceiros molares seria uma angulação inicial pequena do dente com o plano mandibular, uma diminuição grande neste ângulo associados a um grande crescimento mandibular e extração de um dente particularmente um molar no segmento posterior correspondente. Verificou que 35% dos pacientes ortodônticos sem extração apresentaram impactação mesioangular ou horizontal dos terceiros molares inferiores e outros 20% impactação vertical ou disto angular. A comparação entre indivíduos com terceiros molares inferiores impactados, mostrou um ângulo ANB maior e comprimento mandibular menor, do que no grupo com terceiros molares irrompidos, porém não tiveram significância aos 10 anos. A mais importante causa da impactação é a falta de espaço, porém quando este espaço é adequado, não é garantia de erupção. Neste estudo verificou também que o apinhamento antero inferior aumentou 2,0 mm entre os 13-18 anos, e que com a exodontia dos segundos molares inferiores há uma migração para distal dos primeiros molares inferiores e ligeira diminuição do apinhamento antero inferior. Neste material estudado 34% dos terceiros molares inferiores se tornaram impactados em casos sem extração comparados com 15% com extração. As impactações ocorreram somente nos casos de extração de pré-molares e nenhuma impactação foi verificada

nos casos de extração dos primeiros molares, e, o método mais prático para se evitar a impaction dos terceiros molares seria a extração dos segundos molares inferiores e a tendência de inclinação mesial é reduzida para 0,8% comparada com 12% quando estes dentes são mantidos. Este estudo enumera alguns critérios para a extração dos segundos molares: a) a ausência de espaço para o desenvolvimento do terceiro molar em uma radiografia panorâmica entre 12-14 anos; b) o tamanho do terceiro molar nunca deve ser menor que o segundo molar a ser substituído; c) inclinação lingual extrema e angulação mesial muito acentuada dos terceiros molares contra indicam a extração dos segundo molares; d) a época da extração sugerida seria quando da formação completa da coroa dos terceiros molares e para se evitar o apinhamento antero inferior a exodontia dos segundos molares inferiores deve ser feita após a erupção destes considerando que a coroa dos terceiros molares esta 1/3 formada. Os terceiros molares irrompem após 3-5 anos seguidos da extração dos segundos molares.

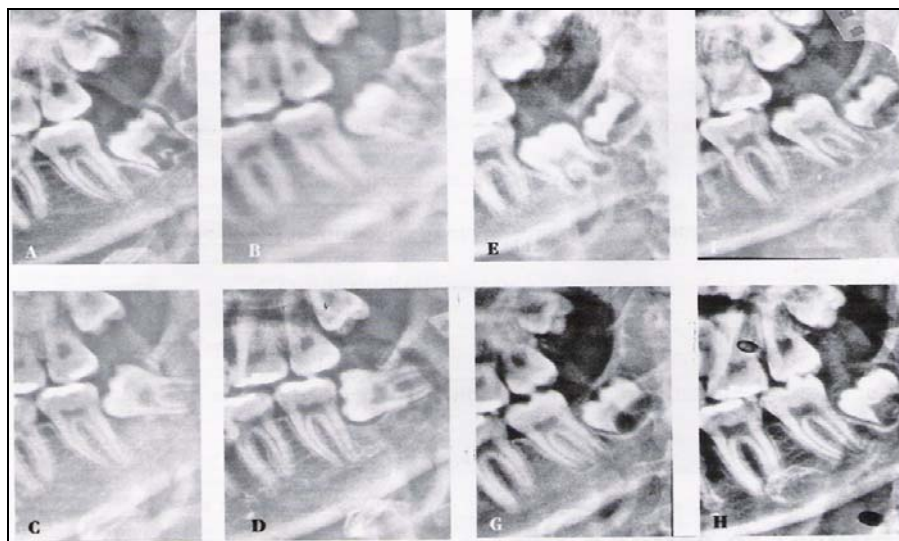


Figura 27 - Desenvolvimento de uma impaction horizontal a partir de uma angulação favorável.

Fonte: Richardson 1998, p. 3.

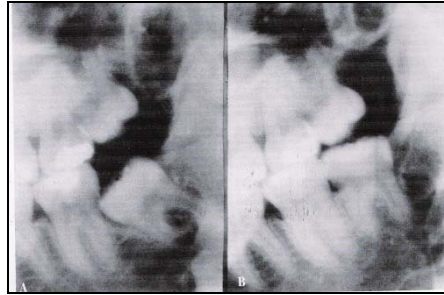


Figura 28 - 3MI que aos 18 anos parecia estar impactado mesioangularmente, aos 21 anos verticaliza e torna-se inclinado distalmente.

Fonte: Richardson, 1998, p. 4.

Battagel & Ryan (1998), em uma amostra com 41 crianças onde o tratamento ortodôntico ficou restringido apenas ao arco superior, descreveram as mudanças espontâneas no arco inferior após a exodontia dos segundos molares inferiores que ocorreu em 18 indivíduos da amostra. Para o arco inferior confeccionou modelos de gesso para estudo: da distância intercaninos, distância intermolares, comprimento e perímetro do arco e grau de apinhamento. No grupo com extração houve aumento das dimensões do arco e redução de apinhamento antero-inferior; no grupo sem extração, no total de 23 indivíduos da amostra, as respostas foram inconsistentes. Após um período de observação de dois anos observaram que o perímetro e o comprimento do arco foi significativamente maior no grupo com extração, e que a largura inter molar e intercanino voltaram aos valores do pré-tratamento, o que não aconteceu com o grupo sem extrações, visto que houve redução de todos estes valores. Para melhores resultados o germe do terceiro molar deveria estar inclinado entre 20-60 graus, ou pelo menos 30 graus com o primeiro molar inferior. É considerado normal que o terceiro molar venha sobrepor as raízes do segundo molar e que o dente esteja coberto oclusalmente com osso. A extração do segundo molar pode melhorar o alinhamento do arco, o apinhamento antero-inferior e facilitar a erupção do terceiro molar.

Dainesi et al. (2000) estudaram a verticalização dos segundos molares inferiores impactados por meio de um caso clínico. Verificaram que o mecanismo de irrompimento do segundo molar resulta do processo de remodelação óssea da borda anterior do ramo ascendente da mandíbula. A falta de espaço no arco pode ser devido a um crescimento insuficiente da mandíbula ou excessivo tamanho dentário. Sugeriram como outra opção, que se faça a exodontia dos segundos molares inferiores deixando que o terceiro molar inferior irrompa no lugar deste, porém como o processo de verticalização se apresenta como sendo seguro e eficaz, sem causar anquilose ou reabsorções radiculares ou ósseas e preservação da vitalidade pulpar, a verticalização dos segundos molares mesmo com a preservação dos terceiros molares foi a primeira escolha.

Böhm & Hirschfelder (2000) estudaram as medidas angulares do terceiro molar inferior por meio de três documentos radiológicos: panorâmica, tele radiografia e dental CT, 25 pacientes, 11 do gênero feminino e 14 do gênero masculino com média de idade de 16,3 anos. O ângulo interdental e o ângulo oclusal do segundo e terceiro molar inferior direito foram avaliados por meio de uma linha que passava no longo eixo de cada dente. Os resultados individuais dos três métodos radiográficos revelaram conformidade na determinação da posição do terceiro molar inferior, no entanto na tomografia computadorizada mostrou-se mais acurado, pois o centro da linha do longo eixo do terceiro molar se relaciona com todos os planos.

Venta & Schou (2001) estudaram por meio de radiografias periapicais calibradas a predição de erupção dos terceiros molares em 28 estudantes, oito do gênero masculino e 20 do gênero feminino que apresentavam os terceiros molares eruptados ou parcialmente eruptados. Concluíram que sua amostra foi consistente e que 91% dos casos, foram totalmente impactados. Os resultados indicaram que o

espaço na região retro molar é importante determinante, mas não o único. Observaram que o terceiro molar mudou de posição durante os quatro anos de observação. Os resultados deste estudo indicaram que a predição dos terceiros molares inferiores poderia ter sucesso em radiografias periapicais depois de calibradas. O resultado clínico quatro anos mais tarde poderia corretamente ser predito para 84% dos dentes, entretanto, o número limitado dos dentes pode ter comprometido os resultados do estudo atual.

Yoshii et al. (2001) estudaram a incidência de infecção dos tecidos profundos após extração dos terceiros molares inferiores em 993 pacientes que se submeteram a este procedimento, e os resultados mostraram que independente da posição dentária ou da quantidade de impactação ou osso a ser removido, pacientes com mais de 30 anos tem maior incidência de problemas no espaço facial profundo.

Mollaoglu et al. (2001) com o objetivo de estudar as diferentes variáveis de impactação méso-verticais no posicionamento dos terceiros molares inferiores em um grupo, avaliaram por meio de radiografias panorâmicas, 213 voluntários na Turquia com média de idade 20,2 anos, sendo 125 do gênero masculino e 88 do gênero feminino, num total de 557 terceiros molares inferiores. Os parâmetros radiográficos incluíram a angulação dos dentes, média de erupção, desenvolvimento da raiz, largura mesiodistal da coroa, espaço retro molar e ângulo goníaco. As angulações mesiodistal dos terceiros molares foram significativamente maiores, enquanto que o espaço retro molar foi significativamente menor nos grupos com impactação dos terceiros molares (figura 29). Ocorreram também diferenças significantes entre o espaço retro molar e a largura da coroa. Foram estatisticamente significantes os achados para o espaço retro molar nos grupos com e sem impactação dos terceiros molares, também entre os gêneros masculino e feminino.

Houve também significância na largura mesio-distal das coroas entre os gêneros masculino e feminino no grupo com erupção.

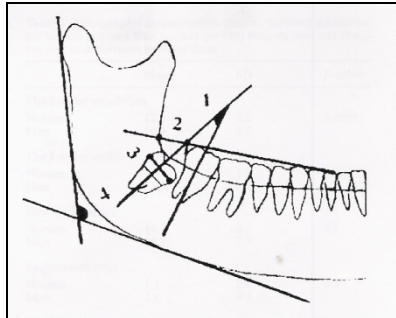


Figura 29 - Medida feita em radiografia panorâmica: 1) angulação do 3MI, 2) espaço retro molar, 3) largura da coroa do 3MI, 4) ângulo goníaco.

Fonte: Mollaoglu et al., 2002, p. 110.

Nagano (2002), em uma revisão bibliográfica, concluiu que a indicação de extração dos segundos molares inferiores é indicada quando não se deseje alterações de perfil, e que deveria acontecer logo após a sua irrupção e que haja comprovação radiográfica de formação total da coroa com início de formação radicular do terceiro molar inferior. Este deve fazer um ângulo de 20-60 graus com o plano oclusal.

Oronzo & Fornaca (2003) relataram um caso de tratamento ortodôntico com extração dos primeiros molares permanentes onde se conseguiu, além do fechamento de espaços com reposicionamento dos segundos molares inferiores no lugar dos primeiros, bom posicionamento dos caninos, notável espaço retro molar com inclinação méso-angular do terceiros molares inferiores necessitando estes de verticalização.

Suri et al. (2003), através de uma revisão bibliográfica estudaram a patogenia, diagnóstico e o tratamento para os distúrbios da erupção dentária. Entendem que o que torna um dente impactado é a presença de alguma barreira no caminho desta erupção, ou a falta de força eruptiva do dente, no entanto em circunstâncias normais o movimento se inicia com $\frac{3}{4}$ do comprimento da raiz está estabelecido. Analisaram: a) a idade; b) determinaram a presença ou a ausência de fatores adversos ao desenvolvimento dentário, incluindo tamanho, forma do dente; c) idade dentária do paciente evidenciada pela formação da raiz. Tecidos com história de trauma, fatores hormonais, como demanda metabólica alta, causas hereditárias, deficiência de vitamina C, uso de drogas podem causar uma densidade tecidual e colágeno acelular impedindo a erupção dentaria. A erupção dentária também é regulada por citocinas. A barreira tecidual nem sempre é óbvia na radiografia panorâmica. Quando o dente estiver retardando o seu irrompimento, recomenda-se intervir quando $\frac{2}{3}$ da raiz já tenha se desenvolvido.

Maia et al. (2004) analisaram cefalométricamente através de medidas angulares e lineares 60 teleradiografias de perfil, 20 indivíduos, com média de idade de 12 anos para o início e 15,7 anos para a fase final do tratamento. Dividiram em dois grupos: com extração e sem extração dos pré-molares. Verificaram que a idade em que foi observado maiores mudanças angulares do terceiro molar inferior foi na idade de 15,7 anos para o grupo com extrações e 15,8 anos para o sem extrações. Concluíram que quanto maior o ângulo formado entre o longo eixo dos terceiros molares e o plano mandibular, maior a verticalização nos próximos anos para ambos os grupos principalmente o com extrações. Verificaram também que os espaços para os terceiros molares são criados com a movimentação de toda a dentição para frente, sendo associado a reabsorção óssea que ocorre na região anterior do bordo

do ramo mandibular. Quanto maior a reabsorção óssea nesta região menor será a mesialização dentária, isto foi verificado nos casos com extração dos primeiros pré-molares, onde houve maior mesialização dos primeiros molares inferiores. Nos casos sem extração há uma maior absorção na borda anterior do ramo.

Kondo et al. (2004) estudaram casos de má-oclusão classe III em japoneses adolescentes do gênero masculino com a finalidade de utilizar os quatro terceiros molares no tratamento esquelético de classe III, sem extração de pré-molares objetivando uma melhora na condição oclusal. Essa amostra apresentava um severo desvio lateral mandibular com perda significativa da dimensão vertical posterior devido a perda precoce do primeiro molar superior e inferior do lado esquerdo. Radiografias panorâmicas foram utilizadas para a verificação do tamanho, forma, e direção de erupção dos terceiros molares. Avaliaram também o tamanho curto do ramo e a largura do côndilo do lado esquerdo confirmando o desvio da mandíbula e o hábito de mastigação para este lado. A reconstrução do plano oclusal com a verticalização dos dentes posteriores levou 37 meses e a contenção cinco anos. Concluíram que quando por motivos de cárie, ou perda precoce dos primeiros molares, se poderia equalizar a questão com a movimentação destes dentes, facilitando o desenvolvimento alveolar vertical posterior e corrigindo a relação maxilo-mandibular, conseqüentemente não restringindo o espaço para a língua, e que do ponto de vista destes resultados o terceiro molar tem tanta importância quanto os primeiros e segundos molares na efetiva melhora oclusal.

Pinto et al. (2004) estudaram em 113 pacientes entre 8-10 anos, por meio de teleradiografias cefalométricas em norma lateral, a probabilidade de erupção dos terceiros molares inferiores a partir da distância Xi-D7. Os dados tiveram tratamento estatístico, e concluíram que 95,5% dos casos apresentaram total impossibilidade de

erupção onde com a distância Xi-D7 menor que 20 mm; 4,4% possibilidade parcial de erupção com Xi-D7 entre 20-30 mm e nenhum caso com possibilidade de erupção com bom posicionamento. Não puderam estabelecer associação com padrão facial nesta amostra.

Raimondo et al. (2004) apresentaram um caso clínico de classe II, divisão 1, em paciente do gênero feminino, 20 anos de idade, com extração de pré-molares. O prognóstico inicial dos terceiros molares era desfavorável, porém com o uso do VTO, cuja biomecânica pode favorecer um espaço adicional para os terceiros molares que sofrem alteração do seu eixo para a posição vertical, irrompendo de forma natural e normal na cavidade bucal.

De-La-Rosa-Gay et al. (2006) estudaram por meio de radiografias panorâmicas o posicionamento dos terceiros molares inferiores durante sua erupção verificando as variáveis associadas ao insucesso deste processo. Para isto selecionaram 48 sujeitos que tinham 128 segundos molares inferiores extraídos antes ou durante o tratamento ortodôntico, entre as idades de 11-23 anos. A posição do terceiro molar foi verificada antes da extração do segundo molar inferior. O tempo de erupção foi de 3-4 anos. Os ângulos foram calculados traçando-se duas linhas na radiografia panorâmica: uma linha perpendicular a linha oclusal do terceiro molar, e outra no longo eixo do primeiro molar inferior (figura 30). O ângulo é positivo quando estas linhas divergem. A posição final de sucesso foi definida com contato proximal com o primeiro molar adjacente e um ângulo entre os dois dentes não maior que 35 graus. Em sua amostra estudada obtiveram 66,2% dos terceiros molares inferiores eruptados em boa posição, e insucesso quando houve excessiva inclinação mesial ou falta de contato proximal com o primeiro molar inferior. A extração precoce do segundo molar inferior não é garantia de bom reposicionamento do terceiro molar,

pois a idade e o estágio Nolla, que não deve ser maior que oito, tem uma forte correlação confirmando as chances de reposicionamento do terceiro molar inferior. Se o ângulo do terceiro molar inferior antes da exodontia do segundo molar inferior for maior que 25 graus, os resultados serão pobres e se maiores que 30 graus não há recomendação para exodontia destes dentes.

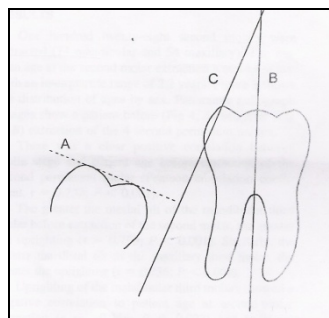


Figura 30 - Construção de ângulo entre o 3MI e o 1MI. Linha A passa nas cúspides do 3MI, linha C é perpendicular a linha A, linha B passa no meio das raízes e da superfície oclusal do 1MI.

Fonte: Gay, 2006, p. 338.

Behbehani et al. (2006) estudaram uma amostra de 134 pacientes adolescentes, com o propósito de estabelecer um modelo de predição para a impaction dos terceiros molares inferiores, tomando radiografias panorâmicas, tele radiografias e periapicais antes (T1) com média de 12,4 anos de idade, durante (T2) com 15,2 anos e pelo menos até 10 anos (T3) após o tratamento ortodôntico, com 30 anos de idade. Observaram que com a extração de pré-molares reduzia-se o risco de impaction do terceiro molar inferior para 63%, quando havia aumento de um milímetro no movimento mesial do molar este risco reduzia para 22%, e quando ocorria aumento de um milímetro no espaço entre o segundo molar inferior ao ponto Xi (centro do ramo mandibular) ficou reduzindo este risco a 30%. O aumento de um

grau na angulação do terceiro molar inferior com o plano oclusal aumenta a impaction em até 11%. Observaram que o crescimento vertical condilar quando associado à redução da reabsorção anterior do ramo mandibular, crescimento mandibular com rotação anterior e um ângulo goníaco menor há aumento no risco de impaction do terceiro molar inferior.

Enciso et al. (2006) realizaram um estudo com o objetivo de criar um modelo de imagem virtual de um local cirúrgico proposto para o terceiro molar inferior usando dados do cone 3d irradiando uma imagem volumétrica, e com isso um modelo virtual apurado sendo um recurso valioso para a avaliação da evolução do desenvolvimento dos terceiros molares e destes com o canal mandibular. Foram estudados seis pacientes cujas imagens foram tratadas para visualização em um espaço virtual em vários ângulos, e com isso a observação nas três dimensões do dente e sua relação com o nervo mandibular (figura 31).

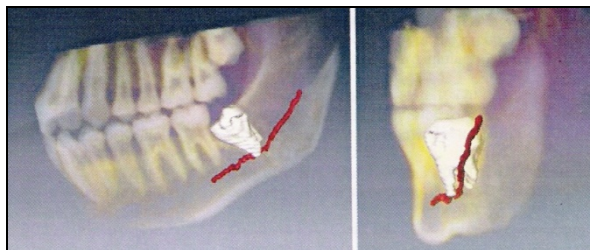


Figura 31 - Modelo 3D do 3MI e sua íntima relação com o canal dental inferior

Fonte: Enciso, 2006, p. 114.

Yavuz et al. (2006) estudaram os efeitos da perda precoce dos primeiros molares permanentes sobre o desenvolvimento dos terceiros molares através de radiografias panorâmicas e modelos de estudo em 165 adolescentes, 103 do gênero

masculino e 62 do gênero feminino com perda unilateral precoce do primeiro molar permanente. Foi então avaliado a formação do terceiro molar em ambos os lados num mesmo indivíduo e na amostra geral, observando que houve diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos. Concluíram que a perda precoce do primeiro molar tem efeito acelerador sobre o desenvolvimento dos terceiros molares em relação ao seu contra lateral. Radiografias panorâmicas foram usadas, pois são ideais para avaliação do desenvolvimento dos dentes, tanto a sua maturidade quanto sua posição e estimar a época para a erupção na cavidade oral.

Rouas et al. (2007) descreveram três casos de duplo canal mandibular utilizando-se de técnicas de imagens tridimensionais em 6000 CT scans e cone beam CT mandibulares. Por meio de uma revisão bibliográfica discutem a frequência com que ocorre esta variação. Concluíram que se pode detectar estes canais mandibulares por meio de radiografia panorâmica, no entanto está passível de confusão, pois gera apenas uma imagem bidimensional podendo apenas sugerir, mas não confirmar como no caso de tomodensitometria e que a presença de canais bífidos é muito rara, mas que o conhecimento desta variação anatômica é muito importante para qualquer procedimento executado na mandíbula.

Nakagawa et al. (2007) realizaram um estudo com a finalidade de avaliar a confiabilidade das radiografias panorâmicas em determinar o contato físico entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular. Para isto examinaram 73 terceiros molares inferiores de 65 pacientes. Quando a radiografia panorâmica apresenta ausência desta linha branca que corresponde ao muro do canal mandibular, há aumento do risco de contato entre o canal mandibular e o terceiro molar inferior o que é confirmado em 3D-CT, sendo este acontecimento mais freqüente no gênero feminino.

Uthman (2007) avaliou através de radiografias panorâmicas de 50 indivíduos com dentadura completa, com relação dentária classe I, alguns referenciais para a antecipação precisa da erupção ou da impactação de terceiros molares inferiores, para isto, dividiu esta amostra em dois grupos: com erupção total do terceiro molar inferior e outro com erupção parcial. Neste estudo tomou nove variáveis, entre medidas lineares e angulares, mínimas e máximas tomadas individualmente e depois correlacionadas entre si. No grupo de erupção parcial foram encontrados valores menores que 3-4 mm em comparação com o grupo de erupção. O ângulo Beta (longo eixo do 3Mi com o longo eixo do 2MI) mostrou um aumento de 9 para 10 graus quando o grupo de erupção marginal é comparado com o de erupção. Concluiu que os ângulos Alfa, Beta e goníaco são as variáveis que devem ser levadas em consideração na predição da performance de erupção dos terceiros molares inferiores.

Santos Junior et al (2007), realizaram um estudo com base na classificação de Winter (classifica os terceiros molares inferiores de acordo com inclinação de seu longo eixo com o longo eixo dos segundo molares inferiores) em 700 pacientes com o objetivo de verificar em radiografias panorâmicas a incidência da posição e inclinação dos terceiros molares inferiores inclusos onde a maior incidência foi de terceiros molares inferiores mesio-angulados.

3 PROPOSIÇÃO

O presente trabalho teve como objetivo:

- a) avaliar a dimorfismo sexual relacionado às angulações dos terceiros molares inferiores, por meio de radiografia panorâmica, em pacientes com dentadura permanente;
- b) identificar em qual faixa etária ocorre a maior angulação dos terceiros molares inferiores;
- c) relacionar com o padrão de crescimento facial.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Material

A presente pesquisa desenvolveu-se após aprovação do Projeto de Pesquisa no Comitê de Ética e Pesquisa no C.P.O. São Leopoldo Mandic sob o protocolo n. 06/319.

A partir de uma amostra de radiografias panorâmicas e teleradiografias iniciais de 3000 pacientes, selecionou-se a documentação dos sujeitos entre 13-18 anos, conferindo 10% desta amostra inicial e posteriormente segundo os seguintes critérios:

- a) brasileiros da região de Curitiba, Paraná;
- b) com dentadura permanente;
- c) idade entre 13 e 18 anos;
- d) ambos os gêneros;
- e) radiografias com bom aspecto passíveis de avaliação.

Desta maneira chegou-se a 148 conjuntos de radiografias panorâmicas e teleradiografias.

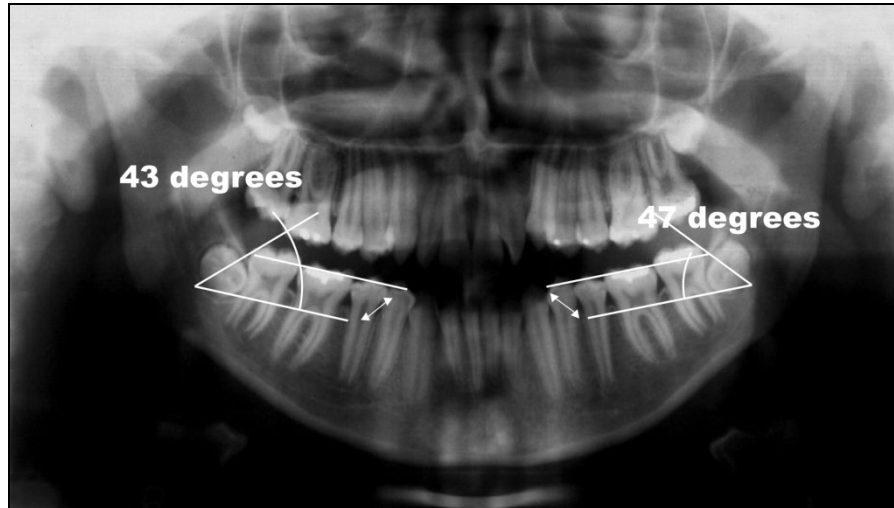


Figura 32 - Radiografia panorâmica indicando a medida angular dos terceiros molares inferiores esquerdo e direito levando em consideração o longo eixo destes com o plano oclusal do primeiro molar inferior.

4.2 Método

Dividiu-se a amostra de acordo com o padrão de crescimento facial por meio da telerradiografia em norma lateral pela grandeza do Eixo Y. O Eixo Y preconizado por Steiner sugere a direção em que ocorre o crescimento mandibular.

Quando o valor de 66° está aumentado é indicativo de predomínio de crescimento vertical sobre o horizontal, quando está diminuído, o crescimento horizontal predomina. Estes valores foram obtidos medindo-se, por meio do cefalograma, o ângulo formado entre as linhas S-N (sela e nasio) e S-Gn (sela e gnátio). Em seguida, por meio das radiografias panorâmicas, foram avaliadas as angulações entre o longo eixo do terceiro molar inferior com a superfície oclusal do primeiro molar inferior de cada lado respectivamente através do programa Corel Draw TM, for Windows, Version 11[©] 2002, Corel Corporation, registred to Galvão.

4.2.1 Método estatístico

Para a amostra geral foi realizado o cálculo da média e desvio padrão dos ângulos dos lados esquerdo e direito dos terceiros molares inferiores, obtidos por meio das radiografias panorâmicas. Foi calculado a média e desvio padrão do eixo Y que prediz tendência de crescimento facial. O teste “t” para amostras independentes foi utilizado para verificar se existe diferença significativa das angulações entre os lados direito e esquerdo e eixo Y. Foram calculados a média e o desvio padrão dos ângulos direito e esquerdo e do eixo Y, entre os gêneros masculinos e femininos. Foram utilizados a frequência e o percentual para determinação da ocorrência dos padrões de crescimento (dolicofaciais, mesofaciais ou braquifaciais), na amostra geral e na separação por gêneros. Foi utilizado o teste “t” pareado para a comparação entre os ângulos dos lados direito e esquerdo e eixo Y. Os mesmos procedimentos estatísticos foram realizados para cada faixa etária compreendida neste estudo. Para o tratamento estatístico foi utilizado o *software* SPSS.11.0 for Windows.

5 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em tabelas e gráficos, inicialmente com os correspondentes à amostra geral, em seguida separados por faixas etárias e por gênero.

Tabela 1 - Média e desvio padrão dos ângulos esq. e dir eixo y

MEDIDAS	NÚMERO DE SUJEITOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
ÂNGULO ESQUERDO	115	26	93	53,14	11,9
ÂNGULO DIREITO	114	11	90	54,98	12,57
EIXO Y	148	55	72	65,01	2,66

Pode-se observar na tabela 1 dos ângulos que para o ângulo esquerdo o valor mínimo encontrado foi de 26 graus, e o valor máximo de 93 graus, totalizando a média em 53,14 graus ($\pm 11,90$). Já o ângulo direito resultou no valor mínimo 11 graus, e no valor máximo 90 graus tendo em média 54,98 graus ($\pm 12,57$). A comparação da angulação entre os lados direito e esquerdo não se mostrou significativa (teste “t”, $p=0,180$). Em relação ao eixo Y, o valor mínimo encontrado foi 55 graus, o valor máximo 72 graus, e a média 65,01 graus ($\pm 2,66$). Para os padrões na amostra total demonstrado no gráfico 1, no padrão mesofacial encontra 45 sujeitos correspondendo a 30,4% da amostra total, o padrão dólicofacial apresenta

34 sujeitos que correspondem a 22,9% da amostra, e no padrão braquifacial encontramos 69 sujeitos totalizando 46,6% da amostra total.

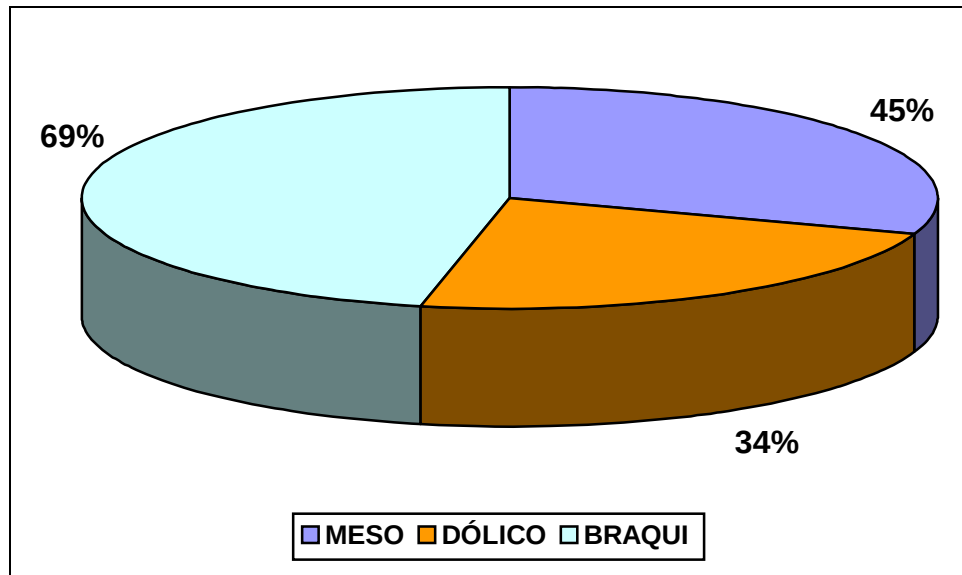


Gráfico 1 - Ocorrência dos padrões – amostra total

Os padrões para o gênero feminino que se pode observar no gráfico 2, se encontra os seguintes resultados, no padrão mesofacial 25 sujeitos correspondendo a 29,0% da amostra, no padrão dólicofacial 15 sujeitos sendo 17,4% da amostra, e o padrão braquifacial com 46 sujeitos somando 53,4% da amostra desse gênero.

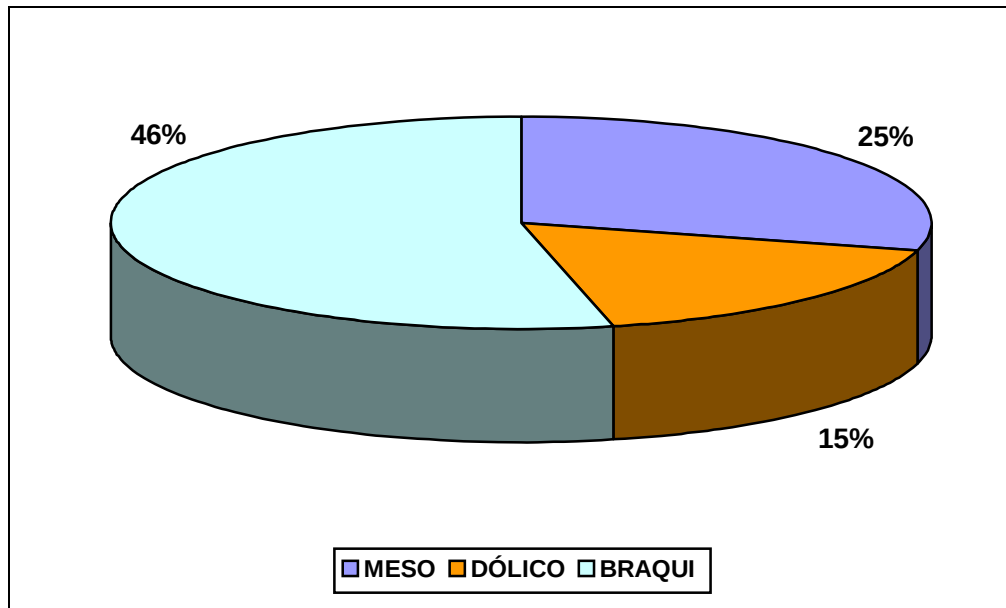


Gráfico 2 - Ocorrência dos padrões -gênero feminino

No gênero masculino demonstrado no gráfico 3, verifica-se para o padrão mesofacial 20 sujeitos que vem a ser 32,2% da amostra, para o padrão dolicofacial 19 sujeitos que correspondem a 30,6% da amostra, e para o padrão braquifacial 23 sujeitos totalizando 37,0% da amostra total do gênero masculino.

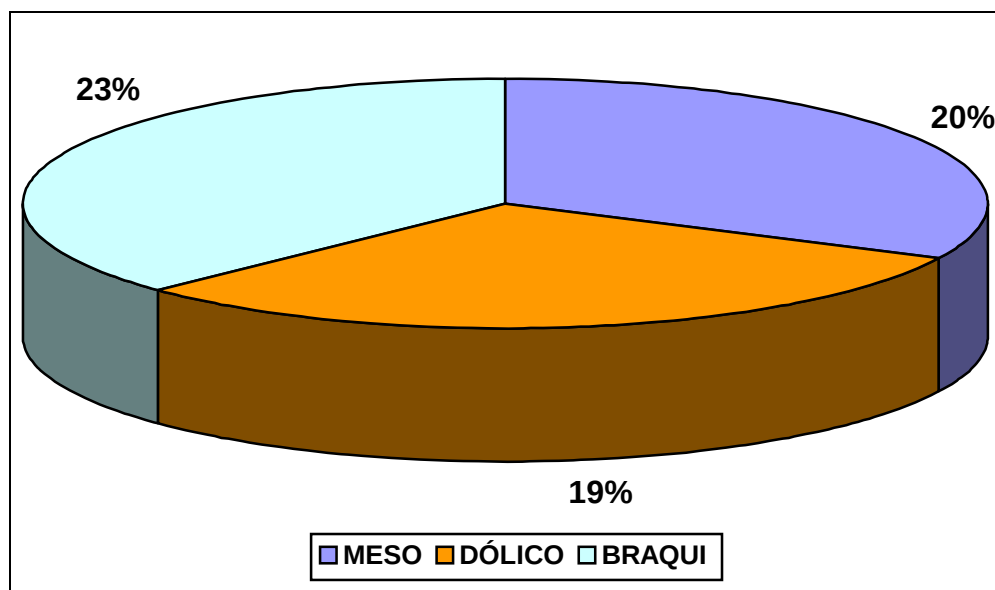


Gráfico 3 - Ocorrência dos padrões – gênero masculino.

Tabela 2 - Média e desvio padrão dos ângulos esquerdo e direito eixo y para o gênero masculino.

MEDIDAS	NÚMERO DE SUJEITOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
ÂNGULO ESQUERDO	54	26	87	51,13	11,34
ÂNGULO DIREITO	50	19	89	54,74	13,47
EIXO Y	62	58	70	65,6	2,33

Na tabela 2, os valores mínimos encontrados para o ângulo esquerdo foi 26 graus e o valor máximo 87 graus, totalizando 51,13 graus de média ($\pm 11,34$). No ângulo direito o mínimo foi de 19 graus e o máximo de 89 graus, com uma média de 54,74 graus ($\pm 13,47$). E para o eixo Y um mínimo de 58 graus e o máximo de 70 graus e a média de 65,60 graus ($\pm 2,33$).

Tabela 3 - Média e desvio padrão dos ângulos esq. e dir eixo y para o gênero feminino.

MEDIDAS	NÚMERO DE SUJEITOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
ÂNGULO ESQUERDO	61	29	93	54,92	12,19
ÂNGULO DIREITO	64	11	90	55,17	11,93
EIXO Y	86	55	72	64,58	2817

A tabela 3, referente aos ângulos e eixo Y feminino mostra os seguintes valores, para o ângulo esquerdo o mínimo foi 29 graus, o máximo 93 graus e a média 54,92 graus ($\pm 12,19$). Já o ângulo direito teve o mínimo de 11 graus, o máximo de 90 graus e de média 55,17 graus ($\pm 11,93$). A comparação das angulações do lado direito e esquerdo para o gênero masculino apresentou-se significativa (teste "t", $p= 0,035$) e para o gênero feminino não apresentou significância (teste "t", $p=0,955$). Os valores para o eixo Y foram, o mínimo de 55 graus e o máximo de 72 graus e a média totalizou 64,58 graus ($\pm 2,81$).

Tabela 4 - Comparação entre gêneros das médias de ângulos d, e. e eixo y.

MEDIDAS	COMPARAÇÃO ENTRE GÊNEROS
ÂNGULO ESQUERDO	0,088
ÂNGULO DIREITO	0,857
EIXO Y	0,020

A tabela 4, mostra a comparação entre gêneros, o valor encontrado na comparação do ângulo esquerdo masculino e feminino não teve significância, pois $p=0,088$, assim como no ângulo direito também não houve diferença significativa com $p=0,857$. Já o eixo Y comparando masculino e feminino, teve uma diferença significativa com o valor de $p=0,02$. Na tabela 5 o teste "t" pareado mostra que para o gênero masculino encontrou-se nível de significância de 0,035, e na tabela 6 para todos os sujeitos na idade de 15 anos encontrou-se $p= 0,016$.

Tabela 5 - Teste “t” pareado para os sujeitos do gênero masculino

MEDIDAS	NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA
ÂNGULO ESQUERDO - ÂNGULO DIREITO	0,035

Tabela 6 - Teste “t” pareado para os sujeitos do gênero feminino

MEDIDAS	NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA
ÂNGULO ESQUERDO - ÂNGULO DIREITO	0,955

Tabela 7 - Teste “t” pareado para os sujeitos com idade de 15 anos

MEDIDAS	NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA
ÂNGULO ESQUERDO - ÂNGULO DIREITO	0,016

Na tabela 8 há uma comparação entre todos os valores obtidos desta amostra, separados por gênero, idade de 13-18 anos, pelo padrão facial e a frequência de ocorrência.

Tabela 8 - Comparação entre valor mínimo e máximo do ângulo direito e esquerdo do terceiro molar inferior, eixo y e desvio padrão entre os gêneros masculino e feminino entre 13 e 18 anos de idade

GÊNERO	IDADE	PADRÃO FACIAL		ÂNGULO							
		PADRÃO	FREQ	Esquerdo				Direito			
				x	DP	MIN	MAX	x	DP	MIN	MAX
MASCULINO	13	Braqui	7	53	8,01	43	62	54	6,07	48	62
		Mesofl	2	58	16,26	46	69	51	17,68	38	63
		Dolico	3	54	6,66	48	60	75	11,31	X	75
	14	Braqui	3	55	1,41	53	55	47	4,24	54	60
		Meso	2	62	1,41	46	48	60	4,95	44	51
		Dolico	2	x	x	X	x	x	X	X	X
	15	Braqui	4	43	4,00	39	47	54	5,51	48	59
		Meso	6	49	7,42	40	60	56	12,67	35	66
		Dolico	2	46	9,19	39	52	53	0,71	52	53
	16	Braqui	1	57	19,09	43	70	56	6,36	51	60
		Meso	4	51	15,39	30	64	53	13,10	36	64
		Dolico	5	54	7,45	49	65	48	17,27	20	62
	17	Braqui	6	53	22,57	26	87	57	17,99	43	86
		Meso	5	63	20,51	47	78	52	20,51	38	67
		Dolico	5	41	9,22	28	48	36	31,05	19	81
	18	Braqui	2	49	x	X	49	59	X	X	59
		Meso	1	37	x	X	37	89	X	X	89
		Dolico	2	65	x	X	65	x	X	X	X
FEMININO	13	Braqui	9	50	10,13	29	56	52	5,55	45	62
		Meso	6	49	9,29	40	62	55	9,71	42	67
		Dolico	2	51	5,66	47	55	46	4,24	43	49
	14	Braqui	5	55	3,79	51	58	51	8,74	41	58
		Meso	5	54	3,21	50	56	59	9,81	53	70
		Dolico	3	59	11,55	52	72	58	3,46	54	60
	15	Braqui	8	51	9,77	35	62	58	11,61	45	80
		Meso	5	57	11,22	39	70	55	8,02	43	62
		Dolico	3	54	X	X	54	56	X	X	56
	16	Braqui	6	59	7,87	49	68	54	4,97	48	60
		Meso	1	43	x	X	43	50	X	X	50
		Dolico	2	83	x	X	11	83	X	X	11
	17	Braqui	7	62	18,88	43	93	58	18,33	44	90
		Meso	6	57	11,52	42	70	59	13,22	39	74
		Dolico	3	64	6,36	59	68	72	11,31	64	80
	18	Braqui	11	58	16,88	38	80	58	14,05	37	77
		Meso	2	x	x	X	x	x	X	X	X
		Dolico	2	31	x	X	31	x	X	X	X

6 DISCUSSÃO

Dependendo do tipo de má oclusão, faz-se necessária a extração do primeiro ou do segundo molar inferior, do primeiro ou do segundo pré-molar, sempre visando uma boa relação dos maxilares, bom trespasse vertical e horizontal. Para isto os terceiros molares são tão importantes quanto os primeiros e segundos molares para a obtenção de uma oclusão estável (Schlhof, 1976; Kondo et al., 2004).

De-La-Rosa-Gay (2006) verificou que a extração precoce de um dente anterior ao terceiro molar inferior não é garantia de bom reposicionamento deste, pois a idade e o estágio Nolla, não devem ser maiores que oito e o tempo de erupção para o terceiro molar é em torno de 3-4 anos.

O relacionamento entre as bases ósseas, o prognatismo e retrognatismo esquelético, são fatores etiológicos na impaction dos terceiros molares, sendo relatados por Björk et al. (1956), Silling (1973), Richardson (1977), Papalardo et al. (1981), Olive & Basford (1981) e Forsberg (1989).

Ledyard (1953), Vego (1962), Laskin (1969), Richardson (1977) e Merrifield (1994) concordaram que a idade entre 15-16 anos seria a melhor para avaliação do espaço retro molar, pois ocorre menor crescimento nesta região e a reabsorção da borda anterior do ramo já aconteceu. Esta impaction estaria relacionada à falta de espaço, entre a face distal do segundo molar inferior e o ramo ascendente da mandíbula. Olive & Basford (1981) observaram que no gênero feminino o crescimento cessa mais cedo coincidindo com o processo eruptivo dos

terceiros molares, sendo uma explicação plausível para a falta de espaço e maior índice de impactação neste gênero. Afirmaram que a tendência ao padrão braquicefálico e retrognata impõem uma impactação severa para os terceiros molares inferiores o que não foi passível de comprovação neste estudo, pois as maiores angulações entre o longo eixo dos terceiros molares inferiores e o plano oclusal foram justamente em indivíduos braquicefálicos e do gênero feminino. Há muitas variáveis que implicam na impactação como ao tamanho mesio-distal da coroa dos terceiros molares principalmente no gênero feminino, não sendo o objetivo deste estudo da amostra, logo não podemos afirmar que neste gênero braquifacial houve uma tendência generalizável para erupção.

Forsberg (1988) afirmou que o crescimento mandibular pós-puberal acontece no gênero masculino até 19-20 anos sendo responsável pelo aumento no comprimento mandibular. As variações nas dimensões dos componentes esqueléticos da face e dos maxilares entre os gêneros masculino e feminino poderiam ser um dos fatores diferenciadores no tocante a impactação mais notadamente no feminino que a mandíbula feminina não comporta os 32 dentes em posição normal. Na visão de Forsberg et al. (1989) avaliaram a distância Xi-M2 que é significativamente maior no gênero masculino e se apresenta menor nos casos com impactação do que no feminino. Langlade (1976, 1993) e Richardson (1992) concordaram que quanto maior o ângulo entre a superfície oclusal do germe do terceiro molar com o plano oclusal maior a possibilidade de erupção e verticalização maior que a média, bem como quanto mais próximo da borda anterior do ramo.

Freisfeld et al. (1997) verificaram haver grande variação nas inclinações dos terceiros molares, sendo maiores no lado esquerdo e um ângulo de 40-50 graus com o plano oclusal.

No presente estudo observou-se 11 graus como a menor angulação em dolicocefálicos do gênero feminino, com idade de 16 anos, e máxima de 93 graus aos 17 anos em braquicefálicos do gênero feminino.

Venta & Show (2001) indicaram que o espaço na região retro molar é importante e determinante, mas não o único. Observaram que o terceiro molar mudou de posição durante os quatro anos de observação havendo concordância com Richardson (1998) considerando impactado o dente que não muda mais a sua posição em pelo menos três anos.

Mollaoglu et al. (2001) encontraram achados estatisticamente significantes para o espaço retro molar nos grupos com e sem impactação dos terceiros molares e também quanto a largura da coroa entre os gêneros masculino e feminino. Raimondo et al. (2004) em seus estudos confirmaram que havendo espaço adicional para os terceiros molares, estes sofrem alteração do seu eixo para a posição vertical irrompendo na cavidade bucal. Behbehani et al. (2006) sugeriram que o aumento do espaço retro molar e a movimentação mesial do molar durante o tratamento ativo reduzem o risco de impactação do terceiro molar inferior em pacientes adolescentes, enquanto que o aumento da angulação mesial do corpo do terceiro molar associado a um crescimento mandibular para frente aumenta os riscos de impactação. Maia (2004) relatou que quanto maior a reabsorção óssea nesta região menor será a mesialização dentária. Yavuz et al. (2006) afirmaram que a perda precoce do primeiro molar tem efeito acelerador sobre o desenvolvimento dos terceiros molares. Pinto et al. (2004) afirmaram que a partir da distancia XI-D7 entre 20-30 mm, há possibilidade de erupção dos terceiros molares inferiores. Enciso et al. (2006) e Rouas et al. (2007) sugeriram a avaliação da evolução do desenvolvimento

do terceiro molar através de um modelo virtual nas três dimensões do dente verificando sua relação com o canal mandibular.

Uthman (2007) concluiu que os ângulos Alfa, Beta e goníaco são as variáveis que devem ser levadas em consideração na predição da performance de erupção dos terceiros molares inferiores.

Nesta amostra houve um número maior de braquicefálicos para ambos os gêneros correspondendo o total de 69 indivíduos (46,6%) sendo 46 do gênero feminino contra 23 do gênero masculino o que pode ter comprometido os resultados finais deste estudo indicando uma tendência generalizável para probabilidade eruptiva em braquifaciais devido as maiores angulações obtidas.

7 CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos pode-se concluir que:

- a) na amostra geral não foi verificada a presença de dimorfismo sexual nas angulações dos terceiros molares inferiores, no entanto para alguns casos como na idade de 15 anos houve significância entre os ângulos direito e esquerdo tanto para o gênero masculino como para o feminino. No gênero masculino de toda a amostra encontrou-se resultados que mostraram haver significância entre os ângulos direito e esquerdo;
- b) na faixa etária onde houve a maior angulação dos terceiros molares foi no gênero feminino, aos 17anos, com o valor máximo de 93 graus, e no masculino aos 17 anos com 87 graus, em braquicéfalos;
- c) as menores angulações dos terceiros molares com o plano oclusal ocorreram em indivíduos de padrão dolicocefálico indicando uma tendência a impactação dos mesmos confrontando com as maiores angulações de terceiros molares no padrão braquicefálico denotando maiores possibilidades eruptivas. Na amostra total há um número maior de sujeitos braquicefálicos chegando a 46,6%, contra 23,6% de dolicofaciais.

REFERÊNCIAS

Battagel JM, Ryan A. Spontaneous lower arch changes with and without second molar extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998 Feb;113(2):133-43.

Behbehani F, Artun J, Thalib L. Prediction of mandibular third molar impaction in adolescent orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006 July;130(1):47-55.

Björk A, Jensen E, Palling M. Mandibular growth and third molar impaction. *Acta Odontol. Scand*. 1956; 14:231-271.

Björk A. Variations in the growth pattern of the human mandible: longitudinal radiographic study by the implant method. *J Dent Res*. 1963 Jan-Feb;42(1)Pt 2:400-11.

Böhm B, Hirschfelder U. Localization of lower right molars in a panoramic radiograph, lateral cephalogram and dental CT. *J Orofac Orthop*. 2000;61(4):237-45.

Buschang PH, Tanguay R, Demirjian A, La Palme L, Goldstein H. Modeling longitudinal growth: Percentiles for gnathion from 6 to 15 years of age in girls. *Am J Orthod*. 1989 Jan;95(1):60-6.

Carvalho R. Danos sensoriais aos nervos alveolar inferior e/ou lingual durante a remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores [dissertação]. Campinas: Universidade Camilo Castelo Branco; 2002.

Cavanaugh JJ. Third molar changes following second molar extractions. *Angle Orthod*. 1985;55(1):70-6.

Dainesi EA, Janson G, Henriques JFC, Kauauchi MY, Rinzan A. Verticalização de segundos molares inferiores impactados. Apresentação de um caso clínico. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2000 maio-jun;5(3):52-7.

De La Rosa G, Valmaseda C, Gay E. Spontaneous third molar eruption after second molar extraction in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006 Mar;129(3):337-44.

Enciso R, Danforth RA, Alexandroni ES, Memon A, Mah J. Third molar with cone beam computerized tomography. Los Angeles: University of Southern California, School of Dentistry; 2006.

Forsberg CM, Vingren B, Wesslén U. Mandibular third molar eruption in relation to available space as assessed on lateral cephalograms. *Swed Dent J*. 1989;13(1-2):23-31.

Forsberg CM. Tooth size, spacing, and crowding in relation to eruption or impaction of third molars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1988 July;94(1):57-62.

Freisfeld M, Drescher D, Kobe D, Schüller H. Assessment of the space for the lower wisdom teeth. Panoramic radiography in comparison with computed tomography. *J Orofac Orthop*. 1998;59(1):17-28.

Gabriele O, Fornaca S. Extrações dos primeiros molares inferiores em paciente ortodôntico em crescimento. *J Orthop Orthod Pediatric Dent*. 2003 Abr;(7):31-6.

Gooris CGM, Artun J, Joondeph D. Eruption of mandibular third molars after second molar extraction: a radiographic study. *Am J Orthod Dentofacial Orthoped*. 1990 Aug;98(2):161-7.

Haavikko K, Altonen M, Mattila K. Predicting angulational development and eruption of the lower third molar. *Angle Orthod*. 1978 Jan;48(1):39-48.

Kaplan RG. Some factors related to mandibular third molar impaction. *Angle Orthod*. 1975 July;45(3):153-8.

Klapper L, Navarro S, Bowmann D, Pawlowski B. The influence of extraction and non extraction orthodontic treatment on brachyfacial and dolichofacial growth patterns. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1992 May;126(6):A16-17.

Kondo E, Ono M, Aoba TJ. Utilization of third molars in the orthodontic treatment of skeletal class III subjects with severe lateral deviation: case report. *World J Orthod*. 2004 Fall;5(3):201-12.

Langlade M. Diagnóstico ortodôntico. São Paulo: Santos; 1993. p.412-28.

Laskin DM. Indications and contra indications for removal of impacted third molars. *Dental Clin North Am*. 1969 Oct;13(4):919-28.

Lucchesi MV, Wood RE, Nortje CJ. Suitability of the y panoramic radiograph for assessment of mesiodistal angulation of teeth in the buccal segments of the mandible. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1988;94(4):303-10.

Maia JA, Maia MD, Maia CS. O efeito da extração de primeiros pré-molares nos espaços para terceiros molares inferiores. *J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2004;9(49):50-60.

Merrifield L. Differential diagnosis with total space analysis. J Charles Tweed Fond. 1978 Mar;6(1). Apud Pappalardo G, Catalbiano M, Russo S, Cicciú D. Intercettazione della disodontiasi del terzo molare inferiore e germectomia. Mondo Ortod. 1981;6(5):26-33.

Merrifield L. Dimensions of the denture: back to basics. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1994 Nov;106(5):535-42.

Mollaoglu N, Çetiner S, Gungor K. Patterns of third molar impaction in a group of volunteers in Turkey. Clin Oral Invest. 2002 June;6(2):109-13.

Moss KL, Ruvo AT, Offensbacher S, Beck JD, Mauriello SM, White Junior RP. Third molars and progression of periodontal pathology during pregnancy. J Oral Maxillofac Surg. 2007 June;65(6):1065-9.

Nagano O, Sadako S. Extração dos segundos molares no tratamento ortodôntico [dissertação]. Campinas: Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual de Campinas; 2002.

Nakagawa Y, Ishi H, Nomura Y, Watanabe NY, Hoshiba D, Kobayashi K et al. Third molar position: reliability of panoramic radiography. J Oral Maxillofac Surg. 2007 July;65(7):1303.

Olive R, Basford J, Kaye E. Reliability and validity of lower third molar space-assessment techniques. Am J Orthod. 1981 Jan;79(1):45-53.

Olive R, Basford J, Kaye E. Transverse dento-skeletal relationships and third molar impaction. Angle Orthod. 1981;51(1):41-7.

Pappalardo G, Caltabiano M, Bella G, Russo S, Cicciu D. Interception of malocclusion of the lower third molar and germectomy. Mondo Ortod. 1981; 6(5):26-33.

Patelli RS, Rossato C. Apinhamento dentário antero-inferior tardio. Rev Assoc Paul Cir Dent. 1994 jan-fev;48(1):1247-50.

Queiroz RD. Estudo de métodos de diagnóstico indicativos de extrações do terceiros molares inferiores [dissertação]. São Paulo: Universidade Camilo Castelo Branco; 1998.

Quinn GW. Extraction of four second molars. Angle Orthod. 1985 Jan;55(1):58-69.

Raimondo MD, Kosaka MM, Duarte MS, Cunha FL, Carvalho AS. A irrupção e verticalização espontânea dos terceiros molares inferiores durante o tratamento ortodôntico com perda de ancoragem inferior. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2004 mar-abr;9(2):37-44.

Richardson M. O Terceiro Molar uma visão Ortodôntica. Rev Dental Press Ortodon Ortop. 1998 maio-jun;3(3):103-17.

Richardson A, Richardson ME. Lower third molar development subsequent to second molar extraction. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1993 Dec;104(6):566-74.

Richardson M. Changes in lower third molar position in the young adult. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1992 Oct;102(4):320-7.

Richardson M. Late Third molar genesis: its significance in orthodontic treatment. Angle Orthod. 1980 Apr;50(2):121-8.

Richardson M. Lower arch crowding in the young adult. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1992 Feb;101(2):132-7.

Richardson M. Lower third molar space. Angle Orthod. 1987 Apr;57(2):155-61.

Richardson M. Pre-eruptive Movements of the Mandibular Third Molar. Angle Orthod. 1978;48(3):187-93.

Richardson M, Mills K. Late lower arch crowding: the effect of second molar extraction. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1990 Sept; 98(3): 242-6.

Richardson ME. Some aspects of lower third molar eruption. Angle Orthod. 1974; 44(2):141-5.

Richardson ME. The Early Developmental Position of the Lower Third Molar Relative to Certain Jaw Dimensions. Angle Orthod. 1970;40(3):226-30.

Richardson ME. Development of the lower third molar from 10 to 15 years. Angle Orthod. 1973; 43(2):191-3.

Richardson M. The etiology and prediction of mandibular third molar impaction. Angle Orthod. 1977;47(3):165-72.

Ricketts RM. A principle of arcial growth of the mandible. Angle Orthod. 1972 Oct;42(4):368-86.

Rigo CL. Correlação entre irrupção do terceiro molar inferior e o apinhamento dos dentes incisivos inferiores [dissertação]. Campinas: Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual de Campinas; 2000.

Rouas P, Nancy J, Bar D. Identification of double mandibular canals: literature review and three case reports with CT scans and cone beam CT. Dentomaxillofac Radiol. 2007 Jan;36(1):34-8.

Sakuda M, Yasuko KK, Matsumoto M. Changes in crowding of teeth during adolescence and their relation to the growth of the facial yelston. Trans EVR Orthodon Soc. 1976:93-103.

Santos Junior PV, Marson JO, Toyama RY, Santos JRC. Terceiros molares inclusos mandibulares: incidência de suas inclinações, segundo classificação de Winter: levantamento radiográfico de 700 casos. RGO. 2007;55(2):143-7.

Santos Pinto A, Moura MD, Moura WI, Carvalho PV, Bohres BI. Probabilidade de erupção dos terceiros molares inferiores a partir da distância Xi – D7 em pacientes na faixa etária de 8-10 anos naturais de Teresina-PI. J Bras Ortodon Ortop Facial. 2004;9(51):263-9.

Sarnat BG. Growth pattern of the mandible: some reflections. Beverly Hills, Calif. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1986 Sept;90(3):221-33.

Schulhof RJ. Third molars and orthodontic diagnosis. J Clin Orthod. 1976 Apr;10(4):272-81.

Silling G. Development and eruption of the mandibular third molar and its response to orthodontic therapy. Angle Orthod. 1973 July;43(3):271-8.

Staggers JA. A comparison of results of second molar and first premolar extraction treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1990 Nov;98(5):430-6.

Steedle J, Richardand PW. Pattern and control of eruptive tooth movements. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1985 Jan;87(1):56-66.

Stutzmann JJ, Petrovic AG. A new Parameter for estimating condylar growth direction. In: Graber T, Rakosi T, Petrovic A. Dentofacial Orthopedics with Functional Appliances. St. Louis: Mosby; 1997. p.64-9.

Suri L, Gagarin E, Vastardis H. Delayed tooth eruption: pathogenesis, diagnosis, and treatment. A literature review. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2003;126(4):432-45.

Uthman AT. Retromolar space analysis in relation to selected linear and angular measurements for an Iraqi-sample. Oral Surg.Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2007 Oct;104(4):76-82.

Ventä I, Schou S. Application of the Third Molar Eruption Predictor to periapical radiographs. Clin Oral Investig. 2001 June;5(2):129-32.

Yavuz I, Baydaş B, Ikbal A, Dağsuyu IM, Ceylan I. Effects of early loss of permanent first molars on the development of third molars. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006 Nov;130(5):634-8.

ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



Aprovado pelo CEP

Campinas, 22 de maio de 2007.

A

C. D. Eliane Muhe Napoli

Curso: Mestrado em Ortodontia

Prezado (a) Aluno (a):

O projeto de sua autoria: **“AVALIAÇÃO DA ANGULAÇÃO DOS TERCEIROS MOLARES INFERIORES EM RADIOGRAFIA PANORÂMICA.”**

Orientado pelo (a) Prof. (a) Dr. (a) Mário Vedovello Filho.

Entregue na Secretaria de Pós-Graduação do CPO - São Leopoldo Mandic, no dia 07/08/2006, com número de protocolo nº. **06/319** foi APROVADO pelo Comitê de Ética e Pesquisa, instituído nesta Universidade de acordo com a resolução 196 / 1.996 do CNS – Ministério da Saúde, em reunião realizada no dia 21/05/2007.

Cordialmente

Prof. Dr. Thomaz Wassall
Coordenador de Pós-Graduação