

ESTUDO COMPARATIVO EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS DO GRAU DE INCLINAÇÃO DOS TERCEIROS MOLARES INFERIORES SEGUNDO OS TRAÇADOS DE ALTONEN, HAAVIKKO & MATTILA, E DE PURICELLI

COMPARATIVE STUDY OF THE DEGREE OF INCLINATION OF THIRD MOLARS BASED ON ALTONEN, HAAVIKKO & MATTILA'S, AND PURICELLI'S TRACINGS, ON PANORAMIC RADIOGRAPHS

Hennigen, Tatiana Wahl*
Puricelli, Edela**
Rizzato, Susana Deon***
Ferreira, Eduardo Silveira****

RESUMO

A presente pesquisa teve por objetivo realizar uma avaliação comparativa entre os resultados das medidas obtidas segundo dois traçados (Altonen, Haavikko e Mattila × Puricelli), efetuados sobre radiografias panorâmicas em dois momentos de formação radicular, verificando-se a presença ou ausência de compatibilidade entre os mesmos quanto ao grau de inclinação dos terceiros molares inferiores em relação aos segundos molares. Desta forma, as seguintes medidas foram comparadas: ângulo β de Altonen, Haavikko e Mattila correspondente ao γ de Puricelli, o qual indicou o relacionamento dos terceiros molares inferiores em relação aos segundos molares. Baseando-se nos resultados obtidos, apresentados e discutidos no presente trabalho e de acordo com a metodologia estudada, pode-se concluir que os traçados diferem entre si. Entretanto, apresentam uma correlação positiva.

UNITERMOS: radiografia panorâmica; crescimento mandibular; terceiros molares.

SUMMARY

The aim of the present investigation was to compare the measurements obtained based on two tracings (Altonen, Haavikko and Mattila versus Puricelli) conducted on panoramic radiographs at two moments of root formation, as to their compatibility with the degree of inclination the lower third molars in relation to the second molars. Thus, the following measurements were compared: the β angle of Altonen, Haavikko and Mattila with the corresponding γ angle of Puricelli, parameters that indicate the relationship of the lower third molars to the second molars. Based on the results presented and discussed in the present study, and based on the method employed, it is concluded that tracings differ but also show a positive correlation.

UNITERMS: panoramic radiography; mandibular growth; third molars.

* Mestre em Clínica Odontológica, Área de Concentração em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Faculdade de Odontologia da UFRGS, Porto Alegre-RS.

** Doutora pela Universidade de Düsseldorf, Alemanha. Professora do Departamento de Cirurgia e Ortopedia, Faculdade de Odontologia, UFRGS. Chefe da Unidade de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Hospital de Clínicas de Porto Alegre-RS.

*** Mestre em Ortodontia. Professora Adjunta da Faculdade de Odontologia da PUCRS, Porto Alegre-RS.

**** Mestre e Doutor em Ortodontia. Professor Adjunto da Faculdade de Odontologia da UFRGS, Porto Alegre-RS.

INTRODUÇÃO

Terceiros molares retidos têm sido associados a diversas condições patológicas, incluindo pericoronarite, lesões císticas, tumores, cárie dental, periodontite, infecção periapical e reabsorção das raízes dos dentes adjacentes (Bruce et al.,³ 1980; Peterson,¹⁶ 1992; Kahl et al.,¹¹ 1994; Knutsson,¹³ 1996; Puricelli,¹⁷ 2002; Baykul et al.,² 2005).

Em virtude das possíveis complicações que podem ser causadas pela retenção de terceiros molares os ortodontistas devem estar atentos quanto ao seu desenvolvimento e possíveis efeitos na dentição durante e após o tratamento ortodôntico (Richardson,²⁰ 1977).

No planejamento do tratamento ortodôntico leva-se em conta a presença ou ausência dos terceiros molares, particularmente os inferiores. Deverá ser avaliada a possibilidade de erupção ou retenção dos mesmos, quando movimentos distais do primeiro ou segundo molares são requeridos ou a repercussão da extração de pré-molares ou outro dente permanente. Por fim, o período de tratamento ortodôntico e se sua conclusão coincide com o estágio final do desenvolvimento da dentição (Capelli,⁴ 1991). Nenhum tratamento ortodôntico poderá ser considerado finalizado até que os terceiros molares tenham erupcionado ou tenham sido removidos (Richardson,¹⁹ 1970).

Na arcada dentária inferior o desenvolvimento dos terceiros molares ocorre no ramo mandibular e a sua erupção depende de um adequado desenvolvimento do corpo, ramo e ângulo da mandíbula (Erdem et al.,⁷ 1998).

Esse desenvolvimento que se inicia no ramo da mandíbula fornece um ângulo do terceiro molar em relação ao plano mandibular. Desta forma, a fim de assumir um adequado relacionamento oclusal o terceiro molar necessita sofrer um movimento de verticalização de maior ou menor grau dependendo da sua angulação original. Entretanto, em algumas situações o posicionamento do terceiro molar em relação ao plano mandibular não se modifica ou sofre uma alteração angular reversa, tendo sido denominadas como "situações de comportamentos atípicos" (Richardson,²¹ 1978).

Richardson²² (1992) utilizando radiografias cefalométricas de estudantes com idade média de 18 anos encontrou que durante um período de 3 anos de acompanhamento muitos dos terceiros molares retidos alteraram a sua posição consideravelmente em virtude do desenvolvimento radicular. As alterações no posicionamento dos terceiros molares variaram de 39° a -46° no sentido

mésio-distal. Em 1997, Hattab⁹ analisou modificações na posição angular e situação de erupção de terceiros molares retidos em posicionamento mesioangular durante um período de acompanhamento de 4 anos. A amostra consistia de 36 estudantes universitários com um total de 67 terceiros molares, arcada dentária intacta e sem ter recebido tratamento ortodôntico. A angulação e o grau de retenção dos terceiros molares foram determinados pelo relacionamento sagital em relação ao segundo molar adjacente. Observou-se que um percentual significativo de terceiros molares retidos em posicionamento mesioangular alteraram suas angulações e erupcionaram até o período em que o indivíduo atingisse 24 anos de idade. Além disso, quase 1/3 dos casos apresentaram assimetria bilateral nas alterações de angulação e movimento eruptivo durante o período de acompanhamento.

Venta et al.²⁴ (2001) utilizando radiografias panorâmicas buscaram determinar a inclinação do terceiro molar inferior através do ângulo formado entre o plano oclusal inferior (determinado através das superfícies oclusais dos primeiros e segundos molares) e a face oclusal do terceiro molar inferior. Os pacientes foram acompanhados dos 20 aos 32 anos e observou-se que, durante este período, 76% dos terceiros molares retidos modificaram a sua inclinação sagital, sendo que essas alterações ocorreram tanto para a direção mesial como para a distal.

Essencialmente, todos terceiros molares assumem formação radicular completa até o período em que o indivíduo atinge 24 anos de idade. A falta de espaço parece ser a maior causa de retenção. O espaço para o terceiro molar é adquirido em parte por um movimento da dentição para mesial e em parte pela reabsorção do osso na região posterior da arcada dentária. Entretanto, mesmo que o espaço na arcada seja adequado, a erupção pode não acontecer. (Hattab,⁹ 1997) Portanto, a erupção dos terceiros molares inferiores é um evento imprevisível (Hattab,⁹ 1997; Erdem et al.,⁷ 1998; Elsely et al.,⁶ 2000).

Ricketts²³ (1979) buscou estimar a probabilidade de erupção pela medida do espaço presente entre um ponto de referência no ramo (ponto central do ramo) e o segundo molar, sendo a distância crítica reportada de 25 mm. Após o exame de 200 crânios com dentições completas relatou que foi possível determinar o relacionamento dos terceiros molares mandibulares com a anatomia do ramo. Observou que se a distância

prevista fosse 30 mm ou mais, seria um indicativo de que haveria espaço suficiente para os terceiros molares. Por outro lado, se a distância fosse de 20 mm ou menos, o espaço seria considerado inadequado. Sugeriu, desta forma, que fossem utilizadas radiografias cefalométricas da cabeça, tomadas tão cedo quanto 8 ou 9 anos de idade, para prever a dimensão na idade adulta da distância do ponto Xi (ponto central do ramo) ao aspecto distal do segundo molar quanto ao plano oclusal.

Olive et al.,¹⁵ (1981) buscando avaliar a reprodutibilidade do método de Ricketts, analisando 50 crânios os quais possuíam os terceiros molares erupcionados, observaram que 30 deles apresentavam o espaço do ponto Xi (ponto central do ramo) ao segundo molar menor do que 25 mm. Concluíram que prever retenção ou erupção completa baseada na distância entre o ponto Xi ao segundo molar inferior, não é suficientemente confiável. Além disso, após a comparação de medidas obtidas das radiografias panorâmicas e cefalométricas laterais, mostraram que a validade e reprodutibilidade de radiografias panorâmicas utilizadas em aferições de condições de espaço para terceiros molares inferiores é superior a de radiografias laterais.

Cavanaugh⁵ (1985) observou através de avaliação clínica e radiográfica o progresso da erupção de 100 terceiros molares em 25 pacientes, seguido às extrações dos segundos molares. Verificou que nenhum dos terceiros molares sofreu retenção, houve uma baixa incidência de raízes fusionadas e uma melhora geral nas suas angulações originais. A aferição da angulação da superfície oclusal em relação ao longo eixo do dente foi obtida levando-se em consideração a porção central da superfície coronária e, após, considerando-se o longo eixo radicular através da bifurcação. Foi observado que quando se levava em consideração o longo eixo radicular através da bifurcação encontravam-se ângulos maiores.

Elsy et al.⁷ (2000) através de aferições com a utilização de radiografias panorâmicas mostraram que no grupo de pacientes em crescimento submetidos à extração de pré-molares e o espaço ortodonticamente fechado ocorreram mudanças na orientação e posicionamento dos terceiros molares que tornaram-se mais verticalizados e próximos ao plano oclusal.

Puricelli¹⁸ (2004) apresentou uma proposta metodológica para um traçado graficométrico para a mandíbula em radiografia panorâmica, com o

objetivo de permitir o estabelecimento de proporcionalidade das estruturas ósseas e dentárias, tanto individualmente quanto entre si, e ainda estabelecer um comparativo bilateral das mesmas. Desta forma, sob a denominação de Panorametria apresenta as possibilidades de metrias indicadas para a mandíbula (Panorametria mandibular) e região dentária posterior (Panorametria dentária). Quando conjugar maxila e mandíbula sua denominação será de Panorametria total.

A presente pesquisa tem por objetivo realizar uma avaliação comparativa entre os resultados das medidas obtidas quanto ao grau de inclinação dos terceiros molares inferiores em relação aos segundos molares segundo dois traçados (Altonen, Haavikko e Mattila × Puricelli) efetuadas sobre radiografias panorâmicas em dois momentos de formação radicular. As medidas em questão são as seguintes: Ângulo β de Altonen, Haavikko e Mattila correspondente ao ângulo γ de Puricelli que indica o relacionamento dos terceiros molares inferiores em relação aos segundos molares.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram escolhidos 30 pares de radiografias panorâmicas de pacientes dos arquivos de dois consultórios privados, totalizando 60 terceiros molares inferiores a serem analisados em dois momentos diferentes.

Para fazer parte da amostra os casos deveriam pertencer a pacientes de ambos os gêneros e obedecer aos seguintes requisitos: a) Possuir duas radiografias em dois momentos de formação radicular do terceiro molar inferior, sendo a primeira radiografia prévia à movimentação ortodôntica e a segunda radiografia concluída a movimentação ortodôntica; b) Presença de todos os dentes permanentes inferiores (erupcionados ou não); c) Todos os pacientes apresentarem um ângulo ANB maior ou igual a 4,5° (Malocclusão de Classe II); d) Todas as radiografias deveriam ter sido executadas no mesmo Setor de Imagem e com o mesmo aparelho panorâmico; e) Todas as radiografias deveriam apresentar os côndilos mandibulares expostos na sua totalidade.

A faixa etária dos 30 pacientes (17 do gênero feminino e 13 do gênero masculino) na radiografia inicial variou dos 7 anos e 9 meses aos 13 anos e após concluída a movimentação ortodôntica os pacientes apresentavam radiografias com idades que variavam de 12 a 17 anos.

Para a obtenção dos pontos em estudo para ambos os traçados (Altonen, Haavikko e Mattila × Puricelli), folhas de papel do tipo especial (A3, 60 g/m², Canson®) foram sobrepostas às radiografias em um negatoscópio, em ambiente com adequada iluminação.

Num primeiro momento foi realizado o traçado proposto por Altonen et al.¹ (1977) onde a determinação do grau de inclinação do terceiro e segundo molares inferiores resulta da intersecção de dois eixos longitudinais sobre estes dentes. Ambos são obtidos por uma linha que passa pelo ponto central da superfície oclusal e da bifurcação radicular. Em dentes com rizogênese incompleta o autor recomenda o ponto central da maior concentração óssea formando esta bifurcação. O ângulo entre eles fornece uma inclinação mesial ou distal do terceiro molar em relação ao segundo molar sendo denominado ângulo β (Figuras 1 e 2).

Num segundo estudo foi realizado o traçado da Panorametria como proposta metodológica apresentado por Puricelli¹⁸ (2004) através do qual realiza-se o traçado das estruturas dentárias da seguinte forma:

✓ Com grafite preto contornam-se as estruturas corono-radulares dos segundos e terceiros molares inferiores. Em seguida marcam-se os pontos correspondentes à maior largura coronária (equador) no sentido mesio-distal.

✓ Coloca-se a ponta seca do compasso no ponto mesial da coroa do segundo molar e aproxima-se o grafite no contorno distal da mesma coroa, sobrepondo o traçado neste ponto. Em seguida traça-se um semicírculo de cervical em direção à oclusal sobrestendendo-se no sentido transversal do longo eixo do dente. Invertendo a posição da ponta seca do compasso sobre o ponto distal e sempre contornando a borda externa da coroa do mesmo dente, o mesmo semicírculo é repetido. Como resultados estarão criadas duas intersecções, uma cervical e a outra oclusal. O mesmo é realizado para o terceiro molar.

O traçado longitudinal referente ao segundo molar foi realizado na cor preta. Para a linha do terceiro molar utilizou-se o traçado em cor azul.

Desta forma, obtém-se que a intersecção das linhas longitudinais do segundo e terceiro molares determinará o ângulo γ o qual nos indicará o grau de inclinação do terceiro molar em relação ao segundo molar (Figuras 3 e 4).

As seguintes siglas foram utilizadas para representar a radiografia prévia e posterior à movimentação ortodôntica e o respectivo lado da arcada

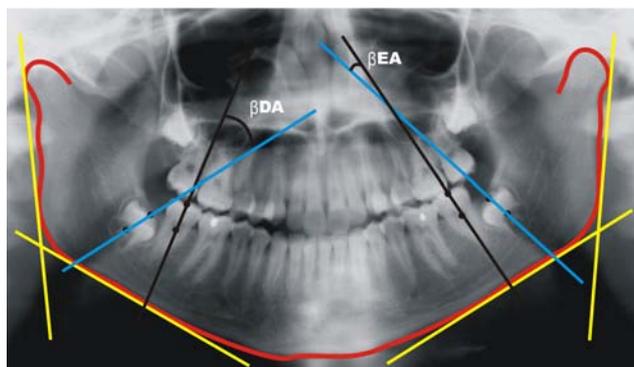


Figura 1 – Traçado proposto por Altonen, Haavikko e Mattila (1977) realizado sobre a radiografia inicial.

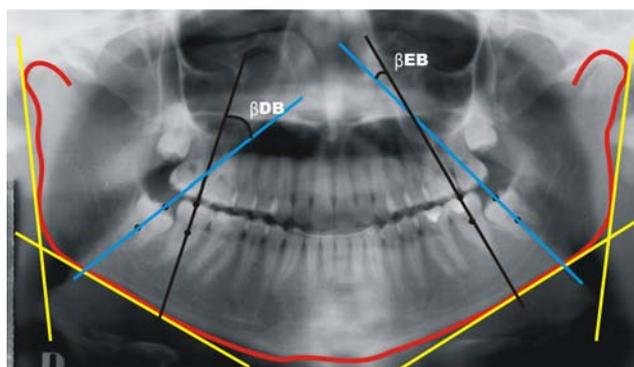


Figura 2 – Traçado proposto por Altonen, Haavikko e Mattila (1977) realizado sobre a radiografia final.

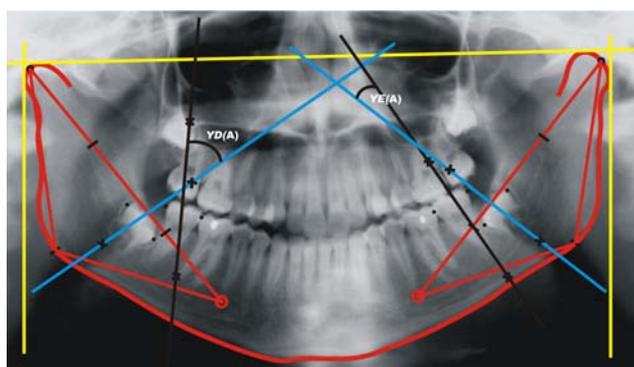


Figura 3 – Traçado proposto por Puricelli (2004) realizado sobre a radiografia inicial.

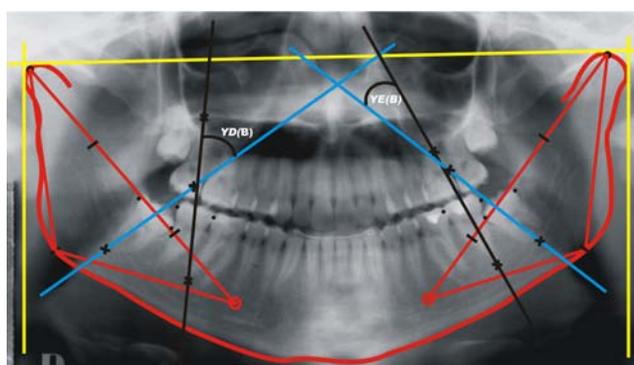


Figura 4 – Traçado proposto por Puricelli (2004) realizado sobre a radiografia final.

dentária: A - Radiografia prévia à movimentação ortodôntica; B - Radiografia posterior à movimentação ortodôntica; D - lado direito; E - lado esquerdo.

As medidas das angulações obtidas das radiografias panorâmicas pré e pós-movimentação ortodôntica de cada paciente foram tabuladas e processadas pelos softwares Microsoft Excel® e SPSS 8.0 for Windows®.

RESULTADOS

Para comparar os dois traçados com respeito à medida em questão foi utilizado o teste t para amostras pareadas analisando-se as relações entre lados direito e esquerdo, radiografia inicial e final (Tabela 1).

A fim de situar o leitor durante a leitura das tabelas foram inseridas as siglas (A) e (P) representando, respectivamente, os traçados de Altonen, Haavikko e Matilla e de Puricelli.

Pela comparação entre médias, considerando o desvio padrão e o erro da média, pode-se dizer que γ DA, γ DB, γ EA e γ EB (P) assumem valores maiores do que β DA, β DB, β EA, β EB (A), respectivamente. Isso significa que o ângulo de inclinação do terceiro molar em relação ao segundo conforme o traçado de Puricelli apresentou valores maiores do que o valor correspondente encontrado segundo o traçado de Altonen, Haavikko e Mattila, sendo esta diferença significativa.

Avaliação das correlações entre as medidas intertraçados

Ao realizarem-se correlações entre as medidas dos dois traçados através do Coeficiente de Correlação de Pearson, conforme observado na Tabela 2 pode-se dizer que encontrou-se uma correlação intertraçados positiva de moderada a alta para as medidas estudadas.

Foi realizada também a distribuição de frequência das diferenças entre as medidas.

Para decisão dos testes realizados no presente estudo o nível de significância foi fixado em 5% ($\alpha = 0,05$).

DISCUSSÃO

No presente estudo as alterações no posicionamento dos terceiros molares de pacientes portadores de maloclusão de Classe II esquelética foram investigadas com a utilização da radiografia panorâmica.

A maioria dos estudos prévios relacionados aos terceiros molares utilizavam radiografias cefalométricas laterais (Richardson,¹⁹ 1970; Ricketts,²³ 1979; Richardson,²¹ 1978; Capelli,⁴ 1991; Richardson,²² 1992; Erdem et al.,⁷ 1998). Entretanto, com a crescente utilização da radiografia panorâmica nas diversas áreas da Odontologia surgiram vários estudos para a utilização da mesma (Altonen et al.,¹ 1977; Olive et al.,¹⁵ 1981;

TABELA 1 – Grau de angulação do terceiro molar em relação ao segundo molar para os traçados de Altonen, Haavikko e Mattila (β) e de Puricelli (γ). Porto Alegre, RS, 2005.

	Diferenças Pareadas			Intervalo de Confiança		t	Gl	Signif.
	Média	Desvio Padrão	E Padrão	Inferior	Superior			
γ DA / β DA (P) × (A)	6,33	6,00	1,09	4,09	8,57	5,79	29	0,00
γ DB / β DB (P) × (A)	8,27	5,32	0,97	6,28	10,25	8,51	29	0,00
γ EA / β EA (P) × (A)	5,47	7,64	1,39	2,61	8,32	3,92	29	0,00
γ EB / β EB (P) × (A)	5,33	7,62	1,39	2,49	8,18	3,83	29	0,00
β DA / β DB (A)	3,70	8,81	1,61	0,41	6,99	2,30	29	0,03
β EA / β EB (A)	-3,17	15,07	2,75	-8,79	2,46	-1,15	29	0,26
γ DA / γ DB (P)	1,77	10,64	1,94	-2,21	5,74	0,91	29	0,37
γ EA / γ EB (P)	-3,03	14,41	2,63	-8,41	2,35	-1,15	29	0,26

Teste t.

TABELA 2 – Avaliação da relação linear de medidas intertraçados.

Par	N	Correlação	Sig.
γ DA / β DA (P) × (A)	30	0,88	0,00
γ DB / β DB (P) × (A)	30	0,85	0,00
γ EA / β EA (P) × (A)	30	0,69	0,00
γ EB / β EB (P) × (A)	30	0,83	0,00

Cavanaugh,⁵ 1985; Kahl et al.,¹¹ 1995; Hattab,⁹ 1997; Hattab et al.,¹⁰ 1999, Elsey et al.,⁶ 2000; Venta et al.,²⁴ 2001; Kim et al.,¹² 2003; Puricelli,¹⁸ 2004).

As radiografias laterais do crânio são usadas quase que exclusivamente para cefalometria. Entretanto, apesar desta radiografia proporcionar consideráveis informações do complexo cranio-maxilofacial e dentofacial, ela possui suas limitações, visto o problema da sobreposição de imagens, tornando difícil distinguir componentes dos lados direito e esquerdo dos maxilares (Matilla et al.,¹⁴ 1977; Olive et al.,¹⁵ 1981).

Somado ao já exposto, existe o fato de que a validade e reprodutibilidade de radiografias panorâmicas utilizadas em aferições de condições de espaço para terceiros molares inferiores é superior a de radiografias laterais, conforme mostrado por Olive et al.¹⁵ (1981). Os autores relataram que são imprecisas as estimativas de espaço para os terceiros molares a partir de radiografias cefalométricas de perfil, em virtude da dificuldade durante a marcação dos pontos.

No presente estudo, quanto à inclinação do terceiro molar em relação ao segundo da radiografia pré-movimentação ortodôntica para a pós foi encontrada diferença significativa apenas no traçado proposto por Altonen, Haavikko e Mattila para o lado direito (Tabela 1: β_{DA}/β_{DB} : $p = 0,03$; $gl = 29$; $t = 2,30$) observando-se através da distribuição de frequências, que o ângulo de inclinação do lado direito apresentou valores maiores no pré do que no pós em 60% casos, o que significa que houve uma verticalização do terceiro molar. Essa variação foi de 1 a 22°.

Já o lado esquerdo no traçado proposto por Altonen, Haavikko e Mattila apresentou em 53% dos casos valores maiores nas radiografias pós-movimentação ortodôntica do que nas radiografias pré-movimentação, o que sugere a ocorrência de uma maior retenção, entretanto esta diferença não foi estatisticamente confirmada (Tabela 1: β_{EA}/β_{EB} : $p = 0,26$; $gl = 29$; $t = -1,15$). A variação foi de 1 a 57°.

Quanto à inclinação do terceiro molar em relação ao segundo da radiografia pré para a pós-movimentação ortodôntica, segundo o traçado de Puricelli, através da distribuição de frequências verifica-se que para o lado direito em 60% dos casos a radiografia pré-movimentação ortodôntica apresentou valores maiores do que a pós, tendo sido essa variação de 1 a 24°, o que sugere uma verticalização, mas não foi encontrada diferença

significativa entre as medidas (Tabela 1: γ_{DA}/γ_{DB} : $p = 0,37$; $gl = 29$; $t = 0,91$). Já para o lado esquerdo observou-se o inverso, ou seja, em 63% dos casos a radiografia pós-movimentação ortodôntica apresentou valores maiores do que a radiografia pré, sugerindo uma mesialização (retenção) do terceiro molar em relação ao segundo, a qual também não foi estatisticamente comprovada (Tabela 1: γ_{EA}/γ_{EB} : $p = 0,26$; $gl = 29$; $t = -1,15$). Essa variação foi 1 a 47°.

No presente estudo foram utilizados dois traçados (Altonen, Haavikko e Mattila \times Puricelli) para avaliar as mesmas variáveis, tendo sido obtidos diferentes resultados de significância para as comparações efetuadas entre as mesmas medidas referentes à inclinação do terceiro molar em relação ao segundo. Isso pode ser explicado pela diferente localização da marcação dos pontos de ambos os traçados. No traçado de Puricelli, o longo eixo dos segundos e terceiros molares foram obtidos com a utilização de um compasso, através da marcação dos pontos no sentido mésio-distal da coroa do elemento dentário. Por outro lado, a obtenção do eixo longitudinal dos segundos e terceiros molares segundo a proposta de Altonen, Haavikko e Mattila se deu a partir do ponto central da superfície oclusal e bifurcação ou ponto central da concentração óssea desta bifurcação. Sendo assim, é imprescindível que, ao se comparar resultados de diferentes estudos, considere-se apenas aqueles que utilizaram o mesmo sistema de traçado.

Este fato pode ainda ser relacionado com os achados de Cavanaugh⁵ (1985), que buscou obter a angulação da superfície oclusal em relação ao longo eixo do dente levando-se em consideração a porção central da superfície coronária e após considerando-se o longo eixo radicular através da bifurcação. Foi observado que ao se considerar o longo eixo radicular através da bifurcação encontram-se ângulos maiores. Também Haavikko et al.⁸ (1978), referem que em virtude dos diferentes métodos de aferições utilizados pelos autores torna-se difícil comparar os resultados de diferentes trabalhos quanto à angulação dos terceiros molares.

O fato de ter sido encontrada uma correlação positiva de moderada a alta entre os traçados para as medidas estudadas (Tabela 2), mostra que apesar de serem significativamente diferentes estes apresentam uma associação positiva e, desta forma, mesmo não sendo matemática e geometricamente iguais, proporcionam uma boa interpretação dos resultados obtidos.

Em vista do exposto, mais estudos se fazem necessários a fim de explorar as propostas gráficas nas radiografias panorâmicas pela riqueza na oferta de resultados. Entre elas, os estudos para prever o desenvolvimento dos terceiros molares inferiores em termos de erupção ou retenção podem ser sugeridos.

Aferições que permitam prever o desenvolvimento das retenções necessitam ser incluídas no planejamento. Entretanto, não é fácil atingir este objetivo, visto que a etiologia da retenção dos terceiros molares ainda não está completamente elucidada (Richardson,²⁰ 1977).

Desta forma, existe uma grande diversidade de áreas nas quais os traçados grafométricos neste estudo avaliados podem ser investigados e utilizados. Entretanto, é imprescindível que ao se compararem os resultados de diferentes estudos analisem-se apenas aqueles que utilizaram o mesmo traçado.

CONCLUSÕES

Baseando-se nos resultados obtidos, apresentados e discutidos no presente trabalho e de acordo com a metodologia estudada, pode-se concluir que:

- os traçados de Altonen, Haavikko e Mattila e de Puricelli diferem entre si, com relação à medida em estudo, apresentando, entretanto, uma correlação positiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Altonen M, Haavikko K, Mattila K. Developmental position of lower third molar in relation to gonial angle and lower second molar. *Angle Orthod.* 1977;47(4):249-55.
2. Baykul T, Saglam A, Aydin U, Basak, K. Incidence of cystic changes in radiographically normal impacted lower third molar follicles. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 2005;99(5):542-5.
3. Bruce RA, Frederickson GC, Small GS. Age of patients and morbidity associated with mandibular third molar surgery. *J Am Dent Assoc.* 1980; 101(2):240-51.
4. Capelli J. Mandibular growth and third molar impaction in extraction cases. *Angle Orthod.* 1991; 61(3):223-8.
5. Cavanaugh JJ. Third molar changes following second molar extractions. *Angle Orthod.* 1985; 55(1):71-6.
6. Elsey MJ, Rock WP. Influence of orthodontic treatment on development of third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000;38(4):350-3.
7. Erdem D, Ozdiler E, Memikoglu UT, Baspinar E. Third molar impaction in extraction cases treated with the Begg technique. *Eur J Orthod.* 1998; 20(3):263-70.
8. Haavikko K, Altonen M, Mattila K. Prediction angulation development and eruption of the third molar. *Angle Orthod.* 1978;48(1):39-48.
9. Hattab FN. Positional changes and eruption of impacted mandibular third molars in young adults: A radiographic 4-year follow-up study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1997;84(6):604-8.
10. Hattab FN, Alhaija S. Radiographic evaluation of mandibular third molar eruption space. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1999;88(3):285-91.
11. Kahl B, Gerlach KL, Hilgers RD. A long-term, follow-up, radiographic evaluation of asymptomatic impacted third molars in orthodontically treated patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1994;23(5): 279-85.
12. Kim TW, Artun J, Behbehani F, Artesi, F. Prevalence of third molar impaction in orthodontic patients treated nonextraction and with extraction of 4 premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 123(2):138-45.
13. Knutsson K, Brehmer B, Lysell L, Rohlin M. Pathoses associated with mandibular third molars subjected to removal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1996; 82(1):10-7.
14. Mattila K, Altonen M, Haavikko K. Determination of the gonial angle from the orthopantomogram. *Angle Orthod.* 1977;47(2):107-10.
15. Olive R, Basford K. Reliability and validity of lower third molar space assessment techniques. *Am J Orthod.* 1981;79(1):45-53.
16. Peterson LJ. Rationale for removing impacted teeth: when to extract or not to extract. *J Am Dent Assoc.* 1992;123(7):198-204.
17. Puricelli E. Dentes Retidos: Qual a melhor conduta? In: Gonçalves EAN, Cardoso RJA (Org.). *Periodontia, cirurgia, cirurgia para implantes.* São Paulo: Artes Médicas, 2002. Cap. 18, p. 327-50.
18. Puricelli E. Proposta de Metodologia para traçado do maxilar inferior em radiografia panorâmica: panoramometria. *Ortodon Gaúcha.* 2004;8(2):4-10.
19. Richardson ME. The early development position of the lower third molar relative to certain jaw dimensions. *Angle Orthod.* 1970;40(3):226-30.
20. Richardson ME. The etiology and prediction of mandibular third molar impaction. *Angle Orthod.* 1977;47(3):165-72.
21. Richardson ME. Pré-eruptive movement of the mandibular third molar. *Angle Orthod.* 1978;48(3): 187-93.
22. Richardson M. Changes in lower third molar position in the young adult. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;4(102):320-7.
23. Ricketts RM. Studies leading to the practice of abortion of lower third molars. *Dent Clin North Am.* 1979;23(3):393-411.
24. Ventä I, Turtola L, Ylipaavalniemi, P. Radiographic follow-up of impacted third molars from age 20 to 32 years. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001;30(1): 54-7.

Recebido para publicação em: 24/01/2007; aceito em: 10/04/2007.

Endereço para correspondência:

TATIANA WAHL HENNIGEN
Fone: 3266-8527 - 9138-4427
E-mail: tatiwahl@hotmail.com