



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e
Clínica Integrada
ISSN: 1519-0501
apesb@terra.com.br
Universidade Federal da Paraíba
Brasil

MOTA JÚNIOR, Sergio Luiz; FRAGA, Marcelo Reis; da Silva CAMPOS, Marcio José; GRAVINA, Marco Abdo; VITRAL, Robert Willer Farinazzo
Estudo dos Determinantes Cefalométricos da Relação Ântero-Posterior Maxilomandibular em Amostra de Oclusão Normal
Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 11, núm. 3, julio-septiembre, 2011,
pp. 393-398
Universidade Federal da Paraíba
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63722164014>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

Estudo dos Determinantes Cefalométricos da Relação Ântero-Posterior Maxilomandibular em Amostra de Oclusão Normal

Study of Cephalometric Measurements of Maxillomandibular Anteroposterior Relationship in a Sample of Normal Occlusion Patients

Sergio Luiz MOTA JÚNIOR¹, Marcelo Reis FRAGA², Marcio José da Silva CAMPOS³,
Marco Abdo GRAVINA⁴, Robert Willer Farinazzo VITRAL⁵

¹Especialista em Ortodontia pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora/MG, Brasil

²Ortodontista, Juiz de Fora/MG, Brasil

³Mestre em Saúde, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora/MG, Brasil

⁴Doutor em Ortodontia, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora/MG, Brasil

⁵Professor Associado do Departamento de Odontologia Social e Infantil da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora/MG, Brasil

RESUMO

Objetivo: Comparar os valores das medidas utilizadas na análise da relação ântero-posterior maxilomandibular (ANB, AF-BF, Wits, TPi e FABA) com seus respectivos padrão de normalidade; determinar o grau de correlação entre estas medidas; avaliar a presença de dimorfismo sexual.

Método: Foram utilizadas 23 telerradiografias em norma lateral de brasileiros portadores de oclusão clinicamente normal com idade acima de 18 anos e o sexo escolhido ao acaso. Os valores foram avaliados entre si e comparados com o padrão para cada medida utilizando-se o teste *t*-student com nível de significância de 5%, bem como determinação do grau de correlação de Pearson entre as medidas para ambos os sexos e avaliação do dimorfismo sexual através do teste Kruskal-Wallis assumindo o nível de significância de 5%.

Resultados: Para o sexo masculino, as medidas AF-BF e TPi apresentaram valor $p<0,05$, enquanto para o feminino, este valor foi encontrado apenas para a medida TPi. As medidas TPi, AO-BO e ANB para o sexo masculino apresentaram grau de correlação de Pearson superior a 0,7, e para o sexo feminino, além destas, a medida FABA apresentou valor superior a 0,7. Para o dimorfismo sexual, todas as medidas apresentaram valor $p>0,05$.

Conclusão: As medidas AO-BO, ANB e FABA dos indivíduos do sexo masculino da amostra estudada não apresentam diferença estatisticamente significativa em relação aos valores padrão. Já para os indivíduos do sexo feminino da amostra, não houve diferença estatisticamente significativa em relação aos valores padrão para as medidas AF-BF, AO-BO, ANB e FABA; existe um alto grau de correlação entre as medidas TPi, AO-BO e ANB para o sexo masculino e TPi, AO-BO, ANB e FABA para o sexo feminino; não houve dimorfismo sexual para nenhuma das medidas estudadas.

ABSTRACT

Objective: To compare the values of the measurements used in the analysis of the anteroposterior maxillomandibular relationship (ANB, AF-BF, Wits, TPi and FABA) with standard values of normality; to evaluate the degree of correlation between the measurements; to evaluate the presence of sexual dimorphism for each measurement in the sample under study.

Method: Twenty three lateral cephalometric radiographs of Brazilian individuals with normal occlusion, over 18 years of age, with sex randomly selected, were taken. The values were evaluated between them and compared with the standard values for each measurement using t-Student test with significant at the 5% level of significance, as well as the determination of the degree of Pearson's correlation between the measurements for both sexes, and the evaluation of sexual dimorphism through Kruskal-Wallis test at the 5% level of significance.

Results: For the male sex, the measurements AF-BF and TPi showed value $p<0,05$, while for female, this value was found just for TPi. The measurements TPi, AO-BO and ANB for male showed degree of Pearson's correlation upper than 0,7, and for female, beyond these, FABA showed value upper than 0,7. For sexual dimorphism, all measurements was noticed value $p>0,05$.

Conclusion: The measurements AO-BO, ANB and FABA of the male subjects did not show statistically significant difference when compared to standard values. As for the female individuals, there was no significant difference relative to standard values for the AF-BF, AO-BO, ANB and FABA measurements. There is a high degree of correlation between the TPi, AO-BO and ANB measurements for males and TPi, AO-BO, ANB and FABA for females. No sexual dimorphism was noticed in any of the studied measurements.

DESCRITORES

Cefalometria; Diagnóstico; Maxilares; Ortodontia.

KEY-WORDS

Cephalometry; Diagnosis; Jaw; Orthodontics.

INTRODUÇÃO

O diagnóstico correto é fundamental para o planejamento e tratamento das maloclusões. Apesar do exame clínico ser o mais importante na análise dos casos, o profissional deve utilizar exames complementares para auxiliá-lo no diagnóstico¹.

A padronização da telerradiografia de cabeça em norma lateral com o desenvolvimento do cefalostato em 1931², possibilitou a medição com relativa precisão, das diversas grandezas cefalométricas de interesse ortodôntico, dentre os quais pode-se destacar o relacionamento ântero-posterior entre maxila e mandíbula^{3,4}.

Avalia-se a relação ântero-posterior entre a maxila e a mandíbula por meio das telerradiografias em norma lateral e das análises preconizadas por diversos autores, entretanto em muitos casos os diagnósticos não são coincidentes¹.

A especificação dos limites anteriores da maxila e mandíbula³, através dos pontos A (subespinhal) e B (supramentoniano), que determinaram os ângulos SNA e SNB e, a diferença entre os ângulos SNA e SNB⁴, deram início a um processo de análise das bases apicais que teve aceitação geral, contribuindo para a obtenção de melhores resultados no planejamento ortodôntico.

O ângulo ANB foi a primeira mensuração da relação ântero-posterior maxilomandibular até que sua confiabilidade começou a ser questionada em razão de diversos fatores que podem afetar sua interpretação. Uma posição mais superior ou mais anterior do ponto Nálio reduziria o valor do ângulo ANB, enquanto que uma posição mais inferior ou posterior aumentaria o valor desse ângulo⁵⁻⁷. A rotação espacial dos maxilares, assim como suas posições ântero-posteriores, também exercem influência sobre o ângulo ANB. Uma rotação horária dos maxilares ou uma posição mais anterior destas estruturas anatômicas, em relação ao Nálio, aumenta o valor do ângulo ANB, assim como uma rotação anti-horária ou uma posição mais posterior, reduz esse ângulo^{6,8}. E ainda, a posição vertical dos pontos A e B afetam os valores de ANB^{7,9}.

Em 1975, com a análise de Wits⁶, baseada em trabalhos já desenvolvidos^{10,11}, surgiu como uma alternativa na determinação do relacionamento sagital entre maxila e mandíbula. Em virtude das variações espaciais do ponto Nálio, empregou-se o plano Oclusal como referência para relacionar sobre ele as posições relativas da maxila e mandíbula, projetando ortogonalmente os pontos A e B. Não obstante a sua utilização, a avaliação Wits, também tem sido questionada devido às alterações na inclinação e na localização do plano Oclusal^{7,12}.

No intuito de eliminar as dificuldades inerentes à correta representação do plano Oclusal e, ao mesmo tempo, restringir a análise da discrepancia cefalométrica ântero-posterior maxilomandibular aos parâmetros

proporcionar melhores resultados. Dentre elas pode-se citar a projeção ortogonal dos pontos A e B, sobre o plano Horizontal de Frankfurt⁷.

Outros autores também descreveram medidas para a avaliação ântero-posterior maxilomandibular. Entre elas está a medida FABA, que corresponde ao ângulo formado entre o segmento A-B com o plano horizontal de Frankfurt¹³.

Um plano na região da maxila, tendo como referência os pontos T (Túber) e Pi (Protuberância Incisal Superior), denominado plano TPI¹⁴ e projetando-se ortogonalmente neste plano os pontos A e B, obtem-se os dois pontos A' e B'. A distância entre esses dois pontos foi definida como uma referência linear para analisar o relacionamento ântero-posterior entre a maxila e a mandíbula.

A validade das mensurações cefalométricas é considerada quando, na ausência de erro de medição, o valor representa o objeto de interesse. A reprodutibilidade é a aproximação de medições sucessivas do mesmo objeto. A confiabilidade pode ser empregada num sentido mais amplo que abrange ambos, a validade e a reprodutibilidade. Assim qualquer grandeza cefalométrica, angular ou linear, deve cumprir três requisitos importantes: (a) utilizar um sistema de referência que não varie independentemente das estruturas esqueléticas em avaliação; (b) mostrar consistência e coerência no valor cefalométrico perante as rotações das estruturas durante o crescimento ou tratamento ortodôntico; e (c) mostrar consistência e coerência no valor cefalométrico na presença de variações verticais entre maxila e mandíbula¹⁵.

Verifica-se portanto a variabilidade dos métodos utilizados como sistemas de referência nas medições cefalométricas convencionais, levam até hoje, a diversos conflitos na interpretação cefalométrica, principalmente, na tentativa de relacionar antero-posteriormente, as bases apicais.

O presente estudo tem como objetivos *a)* determinar os valores das medidas utilizadas na análise da relação ântero-posterior maxilomandibular (ANB, AFBF, Wits, TPI e FABA) em uma amostra de indivíduos brasileiros portadores de oclusão dentária normal, *b)* comparar os valores obtidos com os padrões de normalidade preconizados para estas medidas e *c)* avaliar a presença de dimorfismo sexual para cada medida nos indivíduos da amostra.

METODOLOGIA

O desenvolvimento deste trabalho foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/UFJF sob o parecer número 295/2009, protocolo 1891.235.2009, FR 297456 e CAAE 0194.0.180.000-09.

A amostra deste estudo foi constituída de telerradiografias laterais de 23 indivíduos (10 do sexo masculino e 13 do sexo feminino). A avaliação dos

alinhamento dental, ausência de giros, presença de todos os dentes (com exceção dos terceiros molares), chave de molar bilateral, chave de canino bilateral, overjet normal, overbite normal, linha média coincidente, ausência de qualquer elemento cruzado, ausência de diastema, ausência de apinhamento, presença de guia canina de lateralidade e guia incisiva de protrusiva, sem tratamento ortodôntico prévio, idade superior a 18 anos. As variáveis raça e sexo foram escolhidas ao acaso. Esta amostra foi adquirida a partir do arquivo do curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Foram traçados os tecidos moles do perfil facial; os ossos frontal, nasal, maxila, mandíbula, órbita, palatino, *key ridge*, processo pterigomaxilar, asas grandes do esfenóide e sela túrcica; e os dentes incisivo central superior, incisivo central inferior, primeiro molar superior e primeiro molar inferior. Em cada teleradiografia foram marcados os pontos: S, N, A, B, Po, O, T, Gn e Pi; as linhas: SN, NA, NB e AB; e os planos: Frankfurt, Oclusal e TPi (Figura 1).

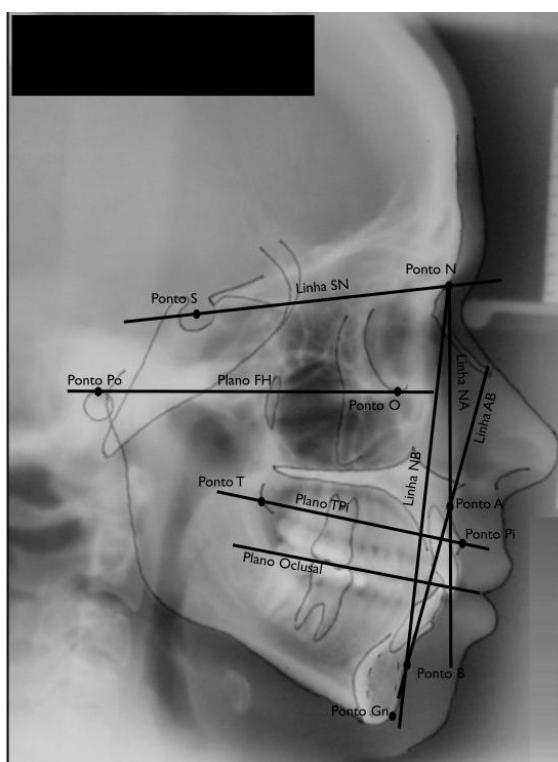


Figura 1. Pontos, linhas e planos utilizados para as medições.

A partir dos traçados cefalométricos, foram realizadas as análises da relação ântero-posterior maxilomandibular através das medidas ANB, AF-BF, AO-BO, TPi e FABA.

Todos os traçados foram feitos por um mesmo operador. Para o cálculo do erro de método os traçados foram realizados 2 vezes com um intervalo de 30 dias, sendo obtidas as 5 medidas cefalométricas estudadas. Nos valores obtidos nos 2 traçados para as medidas foi aplicado o teste *t*-Student para amostras pareadas e obtido o valor $p > 0,05$, mostrando que não houve

A partir dos traçados cefalométricos foram determinados os valores das medidas AF-BF, TPi, AO-BO, ANB e FABA para a amostra em estudo (Figuras 2 e 3).

Com os valores obtidos foram calculados média, desvio padrão, mínimo e máximo para as medidas nos sexos masculino (Tabela 1) e feminino (Tabela 2). Estes valores foram comparados com aqueles originalmente expressos como representativos de uma relação harmoniosa maxilomandibular. Esta relação é de 2° para o ângulo ANB em ambos os sexos¹⁶, -1mm e -0,1mm a medida AO-BO para os sexos masculino e feminino respectivamente⁶, 3,43 +/- 2,93 e 3,87 +/- 2,63 a medida AF-BF para os sexos masculino e feminino, respectivamente⁷, 80,92 $^\circ$ para o sexo masculino e 80,57 $^\circ$ para o sexo feminino para o ângulo FABA¹³ e 1 +/- 2 positivo para a medida TPi¹⁴. Para tal análise foi realizado o teste *t*-Student com a porcentagem de confiança o valor de 95% (Tabelas 3 e 4).

Nas Tabelas 5 e 6 estão expressos os graus de Correlação entre as medidas estudadas.

Por fim, foi realizado o teste não paramétrico *Kruskal-Wallis* para avaliação do dimorfismo sexual entre os indivíduos da amostra (Tabela 7). A porcentagem de confiança considerada foi o valor de 95%.

RESULTADOS

Na Figura 2 encontram-se os valores obtidos para as medidas analisadas para o sexo masculino. Na Figura 3 há os valores individuais para o sexo feminino.

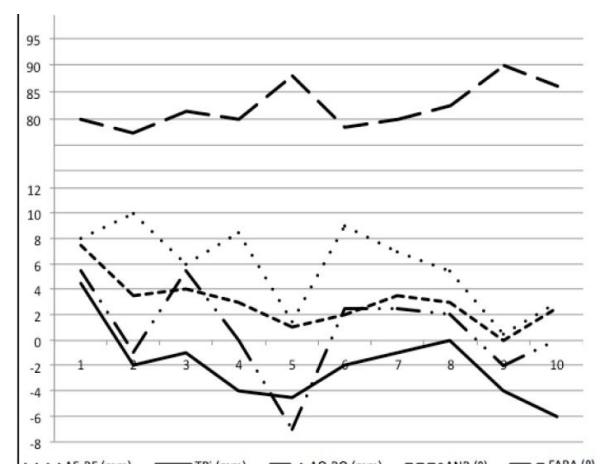


Figura 2. Valores obtidos para as medidas AF-BF, TPi, AO-BO, ANB e FABA para o sexo masculino.

As Tabelas 1 e 2 apresentam os valores de Média, Desvio Padrão, Mínimo e Máximo dos valores da amostra para os sexos masculino e feminino respectivamente.

Os dados da amostra foram comparados com os valores considerados padrões para as respectivas análises e as Tabelas 3 e 4 mostram os valores “*p*” para os resultados dos teste *t*-Student, no qual foi considerado porcentagem de confiança o valor de 95%, para o sexo masculino e feminino, respectivamente.

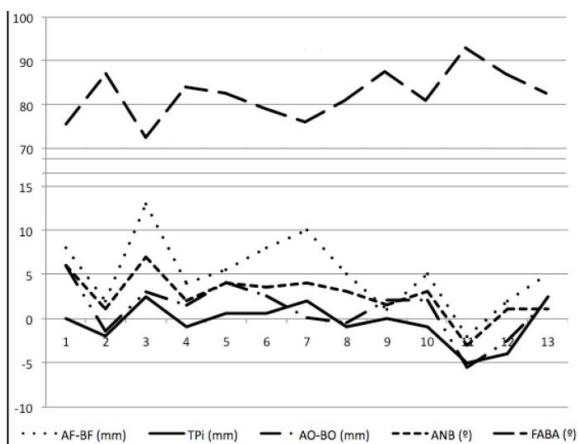


Figura 3. Valores obtidos para as medidas AF-BF, TPi, AO-BO, ANB e FABA para o sexo feminino.

Tabela 1. Valores de Media, Desvio Padrão, Mínimo e Máximo para o sexo Masculino da amostra.

Medida	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
AF-BF	10	5,9	3,264	0,5	10
TPi	10	-2	2,953	-6	4,5
AO-BO	10	0,8	3,721	-7	5,5
ANB	10	3	2	0	7,5
FABA	10	82,4	4,2085	77,5	90

Tabela 2. Valores de Media, Desvio Padrão, Mínimo e Máximo para o sexo Feminino da amostra.

Medida	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
AF-BF	13	5,12	3,990	-2	13
TPi	13	-0,46	2,277	-5	2,5
AO-BO	13	1	2,993	-5,5	6
ANB	13	2,62	2,526	-3	7
FABA	13	82,192	5,6625	72,5	93

Tabela 3: Valor-p para cada medida (sexo masculino)

Medida	n	Valor-p
AF-BF	10	0,040*
TPi	10	0,011*
AO-BO	10	0,160
ANB	10	0,148
FABA	10	0,295

* Diferença estatisticamente significante ($p < 0,05$) para o teste t -Student.

Tabela 4. Valor-p para cada medida (sexo feminino).

Medida	n	Valor-p
AF-BF	13	0,282
TPi	13	0,039*
AO-BO	13	0,210
ANB	13	0,397
FABA	13	0,322

* Diferença estatisticamente significante ($p < 0,05$) para o teste t -Student.

Utilizou-se o teste não paramétrico *Kruskal-Wallis* e a porcentagem de confiança foi o valor 95% (Tabela 7). Verificou-se não haver diferença estatisticamente significativa em nenhuma das medidas estudadas.

Tabela 5. Grau de Correlação entre as medidas para o sexo Masculino.

	AF-BF	TPi	AO-BO	ANB	FABA
AF-BF	1				
TPi	0,49	1			
AO-BO	0,54	0,70	1		
ANB	0,60	0,82	0,72	1	
FABA	-0,99	-0,51	-0,59	-0,62	1

Tabela 6. Grau de Correlação entre as medidas para o sexo Feminino.

	AF-BF	TPi	AO-BO	ANB	FABA
AF-BF	1				
TPi	0,79	1			
AO-BO	0,63	0,72	1		
ANB	0,90	0,70	0,80	1	
FABA	-0,98	-0,77	-0,70	-0,94	1

Tabela 7 - Valor-p para avaliação do dimorfismo sexual

Medida	Valor-p*
AF-BF	0,556
TPi	0,091
AO-BO	0,975
ANB	0,802
FABA	0,950

* Diferença estatisticamente significante ($p < 0,05$) para o teste *Kruskal-Wallis*.

DISCUSSÃO

A dificuldade em se obter uma medida única que permita a correta classificação da relação ântero-posterior maxilomandibular está ligada ao fato de as estruturas utilizadas como referenciais poderem sofrer alterações de indivíduo para indivíduo. Afim de minimizar a influência destas variações nas análises, autores têm descrito novos métodos de classificação maxilomandibular¹.

A escolha de indivíduos portadores de oclusão normal se deve à determinação de um parâmetro de comparação. O fato de nunca terem sido tratados ortodonticamente é devido aos pontos A e B sofrerem alterações durante o tratamento ortodôntico, o que levaria a marcações não condizentes com a realidade daquele indivíduo¹⁷. Todas as grandezas avaliadas no presente estudo utilizam os pontos A e B para a determinação da relação ântero-posterior maxilomandibular. Além disso, os indivíduos são maiores de 18 anos, o que é determinante para o fator crescimento não afetar nas medidas¹⁸.

encontradas foram 5,9 +/- 3,2mm para o sexo masculino e 5,12 +/- 3,9mm para o sexo feminino. Houve diferença estatisticamente significante em relação ao valor padrão para esta medida apenas para o sexo masculino ($p<0,05$). A medida AF-BF é a que melhor expressa a relação ântero-posterior maxilomandibular⁷. Em outro estudo com amostra de indivíduos portadores de chave de molar bilateral¹⁸, foi encontrado, do mesmo modo que no presente estudo, valores maiores para o sexo masculino sem que houvesse, entretanto, diferença estatisticamente significativa entre os valores encontrados para homens e mulheres.

A medida TPi teve como média -2 +/- 2,95mm para o sexo masculino e -0,46 +/- 2,27mm para o sexo feminino. Para ambos os sexos houve diferença estatisticamente significante ($p<0,05$) quando comparada ao valor padrão¹⁴ que é de 0 a 3mm para ambos os sexos. A medida TPi apresenta alta coincidência quando medida por Ortodontistas e professores de Ortodontia¹⁹. Por outro lado, entre as medidas ANB, FABA, AO-BO e TPi, a última é a de menor concordância entre os traçados de Ortodontistas¹. A medida TPi pode ser seguramente utilizada para determinar a relação ântero-posterior entre maxila e mandíbula²⁰. Devido à dificuldade do operador em traçar o ponto Túber, à diferença de opinião entre os autores quanto à reprodutibilidade e aos resultados aqui encontrados, esta medida parece não ser a mais confiável. Não houve diferença estatisticamente significante para o dimorfismo sexual para a medida TPi ($p>0,05$). Há trabalhos¹ que também não encontraram diferença estatisticamente significante entre os sexos.

A medida AO-BO (ou método Wits) foi analisada nos indivíduos da amostra e encontrado a média de 0,8mm para o sexo masculino e 1mm para o sexo feminino. Não houve diferença estatisticamente significante entre os sexos. Esta diferença também não foi encontrada em outros estudos^{1,21,22}. Comparados com os valores padrões preconizados por Jacobson⁶, não houve diferença estatisticamente significante para os resultados ($p>0,05$). O plano oclusal utilizado (tradicional, funcional ou padrão USP) influencia na medida AO-BO e autores²² encontraram valores mais próximos aos preconizados no plano oclusal tradicional⁶. O plano oclusal utilizado no presente estudo foi o tradicional⁶, ou seja, aquele que contém a borda incisal do incisivo central inferior e o ponto de máxima intercuspidação dos primeiros molares.

Embora existam autores que concluíram que em uma amostra de oclusão normal, o valor para o sexo masculino seja normalmente maior que o feminino^{6,23}, no presente estudo a média encontrada foi ligeiramente maior para o sexo feminino.

O ângulo ANB⁴, foi calculado no presente estudo. A média encontrada para o sexo masculino foi 3° e para o sexo feminino 2,62°. Há autores que encontraram diferença estatisticamente significante entre os sexos quando avaliou o ângulo ANB²⁴. Porém, no presente estudo não foi encontrado um valor estatisticamente significante para o dimorfismo sexual

houve diferença estatisticamente significante das médias encontradas com a preconizada por Steiner¹⁶ que é de 2° para ambos os sexos ($p>0,05$). A média dos 23 indivíduos foi 2,78°. Este achado condiz com trabalhos encontrados na literatura, os quais também não encontraram diferença estatisticamente significante em amostras de oclusão normal^{4,16,24,25}.

A variação do ângulo ANB na amostra estudada foi de -3° a 7,5°. Para haver harmonia facial este ângulo deve variar de -1° a 5°, sendo na maioria das vezes compreendido entre 0° e 2° (25) ou de -2° a 5°, encontrando-se 65% dos casos entre 0° e 3° (26). No presente estudo, 35% da amostra apresentam este ângulo entre 0° e 2° e 57% dos casos variaram entre 0° e 3°.

A variação vertical dos pontos S e N, ou ântero-posterior do ponto N, altera a linha S-N e consequentemente o ângulo ANB^{9,27}. Há autores que sugerem a substituição do ponto N por outro para eliminar a susceptibilidade do ponto N no sentido ântero-posterior⁵. Outros, além de eliminar variabilidade de N sugere ainda a utilização do ponto D para eliminar a variabilidade do ponto B²⁸. Em ambas propostas os autores utilizam o ponto A, ponto que também apresenta grande variabilidade na posição²⁹. Esta variabilidade individual poderia justificar o fato de no presente estudo haver uma maior variação do ângulo ANB.

Para a medida FABA, a média foi ligeiramente maior para o sexo masculino, com o valor de 82,4°, enquanto para o sexo feminino foi de 82,19°. Estes valores não apresentaram diferença estatisticamente significante para os considerados padrões de normalidade nem para o dimorfismo sexual ($p>0,05$), concordando com resultados encontrados na literatura¹.

Os ângulos FABA e ANB foram considerados como os mais indicados para avaliar a relação ântero-posterior maxilomandibular, quando comparados com as medidas AO-BO e TPi¹. Segundo estes autores, nenhuma das quatro medidas citadas apresentam diferença estatisticamente significante entre os gêneros.

Os Graus de Correlação (Tabelas 5 e 6) estão identificados em alto (módulo de 0,7 a 1) e médio (módulo com valores de 0,3 a 0,69). Não houve Grau de Correlação Baixo (módulo de 0,1 a 0,29) ou Nulo (igual a 0) entre nenhuma medida da amostra. Todos os valores de FABA foram dados negativos, pois são os únicos que aumentam à medida que os outros diminuem e vice-versa.

Os graus de correlação de Pearson encontrados concordam com os de outros estudos que encontraram alto grau de correlação entre as medidas ANB, AO-BO e TPi^{20,21,30}.

Verifica-se, portanto, que todas as medidas constituem instrumento válido para análise da relação ântero-posterior maxilomandibular. Todavia, todas elas apresentam suas limitações associadas às variáveis anatômicas. O ideal, portanto, parece ser não se basear em uma única medida para chegar às conclusões de diagnóstico, mas utilizar um conjunto de medidas com o

CONCLUSÃO

- As medidas AO-BO, ANB e FABA dos indivíduos do sexo masculino da amostra estudada não apresentam diferença estatisticamente significativa em relação aos valores padrão. Já para os indivíduos do sexo feminino da amostra, não houve diferença significativa em relação aos valores padrão para as medidas AF-BF, AO-BO, ANB e FABA;

- Há alto Grau de Correlação entre as medidas TPi, AO-BO e ANB para o sexo masculino e TPi, AO-BO, ANB e FABA para o sexo feminino;

- Não houve dimorfismo sexual para nenhuma das medidas estudadas.

REFERÊNCIAS

1. Andrade EL, Freitas CF. Estudo cefalométrico da relação ântero-posterior entre a maxila e a mandíbula, em indivíduos da cor amarela. *Rev Paul Odontol* 2004; 26(6):9-14.
2. Broadbent H B. A new X-ray technique and its application to orthodontia. *Angle Orthod* 1931; 1(2):45-66.
3. Downs WB. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod* 1948; 34(10):812-40.
4. Riedel RA. A cephalometric roentgenographic study of the relation of the maxilla and associated parts to the cranial base in normal and malocclusion of the teeth. [Tese]. Chicago: University Northwestern Dental School; 1948.
5. Taylor CM. Changes in the relationship of nasion, point A, and point B and the effect upon ANB. *Am J Orthod*. 1969; 56(2):143-63.
6. Jacobson A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. *Am J Orthod* 1975; 67(2):125-38.
7. Chang H. Assessment of anteroposterior jaw relationship. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987; 91(2):117-22.
8. Järvinen S. Floating norms for the ANB angle as guidance for clinical considerations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986; 90(5):383-7.
9. Binder RE. The geometry of cephalometrics. *J Clin Orthod* 1979; 13(4):258-63.
10. Jenkins BD. A study of the dentofacial anatomy in normal and abnormal individuals employing lateral cephalometric radiograph. *Am J Orthod* 1955; 41(1):149-50.
11. Harvold E. Some biologic aspects of orthodontic treatment in transitional dentition. *Am J Orthod* 1963; 49(1):1-14.
12. Oktay HA. Comparison of ANB, WITS, AF-BF, and ADPI measurements. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991;99(2):122-28.
13. Yang SD, Suhr CH. F-H to AB plane angle (FABA) for assessment of anteroposterior jaw relationships. *Angle Orthod* 1995; 65(3):223-32.
14. Lino AP. Análise cefalométrica de referência incisal superior. In: Souza LCM. Cirurgia ortognática e ortodontia. São Paulo: Editora Santos; 1998. p. 67-77.
15. Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod*. 1983; 83(5):382-90.
16. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod* 1953; 39(10):729-55.
17. Farias RL. Estudo cefalométrico de algumas medidas angulares e lineares das relações antero-posteriores das bases apicais. [Dissertação]. 63. Pós-graduação em Odontologia. Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2005.
18. Scarfe WC. Longitudinal predictability of AF-BF value in Angle class I patients. *Angle Orthod* 1995; 65(5):359-65.
19. Kase M, Andrade EL. Relação ântero-posterior das bases apicais: maxila e mandíbula. *Rev Paul Odontol* 2001; 23(4):32-6.
20. Sato RK, Ferrer KJN, Almeida RC, Marigo M, Rodrigues RD. Avaliação ântero-posterior das bases apicais. Estudo comparativo cefalométrico. *Ortodontia* 2005; 38(4):312-22.
21. Lima IO, Martins DR. Estudo comparativo entre a medida Wits e ângulo ANB em jovens brasileiros e leucodermas com oclusão normal e com classe II, divisão 1^a. *Ortodontia* 1983; 16(2):35-46.
22. Canuto CE, Martins DR, Pinzan A. A influência do traçado do plano oclusal sobre a avaliação "Wits". *Ortodontia* 2002; 35(2):49-54.
23. Galvão CAAN, Bertóz FA. Estudo cefalométrico através da avaliação "Wits" em jovens brasileiros. *RGO* 1980; 28(4):237-40.
24. Silva OP, Oliveira GA, Oliveira LA, Silva ESO. Padrão cefalométrico de brasileiros leucodermas, portadores de oclusão normal, *R Dental Press Ortop Facial* 2004; 9(1):59-78.
25. Holdaway RA. Changes in relationship of point A and B during orthodontic treatment. *Am. J. Orthod* 1956; 42(3):173-193.
26. Tweed CH. Clinical orthodontics. St. Louis: Mosby; 1966.
27. Al-Nimri KS, Hazza'a AM, Al-Omari RM. Maxillary incisor proclination effect on the position of point A in Class II division 2 malocclusion. *Angle Orthod* 2009; 79(5):880-4.
28. Beatty EJ. A modified technique for evaluating apical base relationship. *Am J Orthod* 1975; 68(3):303-15.
29. Salzmann JA. The research workshop on cephalometrics. *Am J Orthod* 1960; 46(11):834-47.
30. Rotberg S, Fried N, Kane J, Shapiro E. Predicting the "Wits" appraisal from the ANB angle. *Am J Orthod* 1980; 77(6):636-42.

Recebido/Received: 10/03/2010

Revisado/Reviewed: 02/08/2010

Aprovado/Approved: 07/09/2010

Correspondência:

Sergio Luiz Mota Júnior
Endereço: Rua Humaitá, nº 10, Apto. 303, Bairro
Paineiras
Juiz de Fora – Minas Gerais – Brasil
CEP 36.016-150. Juiz
E-mail: serginhoodonto@yahoo.com.br
Telefone: (32) 9951-1399