

Articular Angle Avaluation to Determine Facial Biotypes

Avaliação do Ângulo Articular Nos Diferentes Tipos Faciais

Em Crianças Brasileiras Leucodermas (dos 08 aos 10 Anos)

1. INTRODUÇÃO

Para que o resultado final de um tratamento ortodôntico seja melhor sucedido, faz-se necessário a realização de um diagnóstico adequado, o qual fornecerá subsídios para o ortodontista elaborar o plano de tratamento e estabelecer o prognóstico do caso. O diagnóstico é a definição e o reconhecimento dos problemas. Um dos meios auxiliares do diagnóstico ortodôntico é a cefalometria radiográfica, que possibilita estudar as tendências individuais de crescimento do crânio e da face.

Considerando-se que a maioria dos indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico são jovens e, portanto, com potencial de crescimento remanescente, é fundamental que o ortodontista procure conhecer melhor os processos de crescimento e desenvolvimento crânio-facial, os padrões dento-esqueléticos da face, as influências do tratamento ortodôntico ortopédico sobre esses padrões, bem como análises que visem ao favorecimento do diagnóstico e planificação do tratamento ortodôntico. A definição de Cefalometria dada por JARABAK & FIZZEL (1977)¹⁸:

"É uma ciência que fraciona o complexo dento-crânio -facial com o propósito de examinar de que forma as partes se relacionam umas com as outras e como seus incrementos individuais de crescimento afetam o conjunto" ressaltou a importância do uso clínico efetivo da Cefalometria para planejar o tratamento, tanto no aspecto estático - primeira parte da definição - como no aspecto dinâmico - segunda parte.

As primeiras análises cefalométricas TWEED (1946)²⁸, DOWNS (1948)⁹ e STEINER (1953)²⁵, basearam-se em amostras de indivíduos leucodermas e tiveram grande aceitação por parte dos ortodontistas de todo o mundo. Sabe-se hoje, que indivíduos pertencentes a diferentes etnias raciais, devem ser diagnosticados de forma distinta, de acordo com seus próprios padrões cefalométricos.

Após a revisão da literatura, pode-se constatar que existem poucos trabalhos abordando diretamente o tema em questão. Este fato motivou a realização de um estudo em indivíduos brasileiros, leucodermas, não submetidos a tratamento ortodôntico.

1.1 - REVISÃO DA LITERATURA

BJÖRK (1948)² analisou a natureza do prognatismo facial em 322 indivíduos suecos do gênero masculino, com idade média de 12 anos e 281 recrutas do gênero masculino, na faixa etária de 21 a 23 anos. O autor apresentou um cefalograma (utilizando medidas lineares e angulares) e demonstrou as possibilidades dos vários tipos de prognatismo facial. Considerou que as possíveis causas dos desvios da relação méso-distal podem ser devido a: a) redução do comprimento mandibular ou aumento do comprimento da maxila provocando uma relativa diferença; b) diferença em

- **Kepler Lester Queiroz**

Mestre em Odontologia pelo CPO São Leopoldo Mandic/Campinas/SP

- **Thomaz Wassall**

- **Zeferino Yutaka Miyamura**

- **Ynara Bosco de O. Lima Arsati**

- **Francisco Eugênio Loducca**

Professores Doutores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia do CPO São Leopoldo Mandic, Campinas/SP

Os AA avaliam a utilização do "ângulo articular" para determinar o padrão facial e muscular dos pacientes

prognatismo alveolar provocando modificações nos processos alveolares; c) prognatismo em consequência das inclinações anormais dos incisivos; d) deslocamento da mandíbula para anterior, em nível da articulação têmporo mandibular.

RICKETTS (1960b)²², descreveu uma análise dividida em seis campos de avaliação: dentário; esquelético; dentofacial; estético; crânio-facial e estruturas internas.

JARABAK & FIZZEL (1977)¹⁸, quantificaram as direções e velocidades de crescimento da face, com base nos valores médios obtidos de uma amostra de 200 indivíduos, os quais foram avaliados até cinco anos após o tratamento ortodôntico, todos com idade superior a 10 anos. Esse estudo revelou que predições, a curto prazo, pertinentes às direções de crescimento da face, são influenciadas pelo tratamento. As mudanças da direção de crescimento que se processam após o período de tratamento, constituem-se em medidas mais confiáveis do que aquelas observadas no indivíduo antes desse período. O crescimento do complexo crânio-facial pode ser dividido em 3 categorias, de acordo com a sua direção: horário; anti-horário e neutro. Embora esta classificação possa parecer uma simplificação de um complexo envolvendo aumento somático e maturação, pode-se relacioná-la com o plano de tratamento. O termo horário significa que a altura anterior da face está crescendo para baixo e para frente ou para baixo e para trás, com uma velocidade maior em relação àquela da altura posterior da face. Nesse tipo de crescimento a proporção da altura da face é: altura posterior/altura anterior x 100 = 56% - 62%. Crescimento para baixo (neutro), ocorre quando as velocidades de crescimento das alturas anterior e posterior da face são da mesma magnitude. Neste tipo de crescimento, a proporção da altura da face corresponde a 62% - 65%. Em uma face com direção de crescimento anti-horário, sua altura posterior bem como sua profundidade estão crescendo para baixo e para frente, com uma velocidade maior em relação à da altura anterior. Neste tipo de crescimento a proporção da altura da face corresponde a 65% - 80%.

RICKETTS & ROTH (1986)²³ utilizaram 5 grandezas cefalométricas da análise de RICKETTS (1960b)²² e determinaram o índice VERT, calculado à partir das grandezas eixo facial, profundidade facial, plano mandibular, altura facial inferior e arco mandibular. O índice VERT é obtido pela média aritmética da diferença existente entre a medida obtida do paciente e o normal para a idade, dividido pelo desvio padrão. Classificaram a biotipologia facial de seus pacientes variando de dolicofacial severo a braquifacial severo. Para isso propôs um valor numérico para este índice situado entre -2,0 a + 1,0.

MARTINS & VIGORITO (1987)¹⁹ analisaram 7.500 escolares para obter uma amostra de 56 indivíduos, leucodermas, de ambos os gêneros, na faixa etária de 12 anos e 10 meses a 18 anos e 5 meses, portadores de oclusão normal e não submetidos a tratamento ortodôntico. Estudaram os valores cefalométricos da análise de Björk nessa amostra e após análise estatística concluíram: a) não houve diferença, estatisticamente significativa, quando comparados os grupos masculino e feminino; b) o padrão médio de normalidade determinado para o ângulo articular (S.Ar.Go) foi de 144,92°; c) quando comparados os padrões cefalométricos preconizados por Björk aos encontrados em crianças brasileiras, observaram diferenças estatisticamente significantes em: Ângulo Facial Vertical, Ângulo Facial Hori-

zontal, Ângulo Articular, Ângulo Mandibular, Ângulo do Mento, Ângulo Incisivo e Ângulo do Perfil.

Para GREGORETT et al., (1999a)¹⁰, o Ângulo Articular pode ser alterado com o crescimento e tratamento. Segundo o autor, este ângulo é fundamental para ajudar a definir padrão muscular do indivíduo, tipo de mecânica a ser empregada e situação do côndilo da mandíbula na fossa articular. O valor, pesquisado por BJORK (1947)¹, obtido em média para o Ângulo Articular, foi de 143° ± 6°.

Afirmaram ainda que:

" A análise de casos tratados ortodonticamente evidenciou alta relação entre tratamento, morfologia facial e padrão de crescimento dos indivíduos. Conseqüentemente, as técnicas biomecânicas empregadas no tratamento, devem ser cuidadosamente selecionadas para que sejam coerentes com os outros dois fatores. Utilizando-se a técnica apropriada, muitas seqüelas desfavoráveis podem ser evitadas. Além do mais trabalhando-se de acordo com as características morfológicas e com o padrão de crescimento do indivíduo, o tratamento apresentará um resultado final máximo e uma maior estabilidade futura do caso."

Para SUZUKI & AYALA (1999)²⁶, o Ângulo Articular define como a mandíbula está suportada pela base posterior do crânio; rotação horária (posterior) ou rotação anti-horária (anterior). Este importante fator que avalia a parte posterior da face é um reflexo do tipo facial, do crescimento dento alveolar e do padrão muscular do indivíduo, constituindo-se em um bom indicador de crescimento e da resposta vertical que terá frente ao tratamento ortodôntico. Afirmaram ainda que indivíduos com músculos elevadores fortes, apresentam normalmente, uma cinta ptérgico masseterica de ampla inserção, coincidente com um ramo mandibular também largo. Isto se constitui em uma matriz funcional que induzirá um crescimento do ramo na direção oblíqua para baixo e para frente, fechando o ângulo. A musculatura neste tipo de indivíduo resistirá suficientemente a qualquer movimento extrusivo, pelo qual, a tentativa de abrir o eixo facial será de prognóstico limitado. A característica neste tipo facial, é que as possibilidades de deslocamento do côndilo, pela mecânica de tratamento, serão menores. Em indivíduos com Ângulo Articular aberto, a situação é inversa. A musculatura de pouca potência condiciona um crescimento e uma reação diferenciada ao tratamento. A resistência muscular à mecânica extrusiva de dentes posteriores, será débil, facilitando a abertura da mordida e o deslocamento condilar.

De acordo com RICKETTS; citado por GREGORET et al. (1999b)¹¹, "é necessário dividir os indivíduos em três grupos (de acordo com o padrão facial): a) dolicofacial: direção de crescimento vertical; b) mesofacial: direção de crescimento normal; c) braquifacial: direção de crescimento horizontal". Afirmou ainda que para a correta divisão é necessária a utilização do coeficiente da quantidade de crescimento vertical da face (VERT); que é obtido por meio das grandezas eixo facial, profundidade facial, ângulo do plano mandibular, altura inferior da face e arco mandibular. Caso o índice VERT seja negativo, o indivíduo é dolicofacial. Do mesmo modo um número positivo indica um indivíduo braquifacial.

ISHII et al., (2001)¹⁶ publicaram estudo sobre a morfologia crânio-facial de indivíduos japoneses do gênero feminino com maloclusão de classe II, divisão 1; com o objetivo de identificar as características crânio-faciais destes indivíduos. Para tanto,

analisaram 190 tomadas telerradiográficas de indivíduos de faixa etária de 07 anos e 06 meses a 15 anos e 10 meses. Os indivíduos selecionados não apresentavam histórico de tratamento ortodôntico prévio. Todos eles possuíam um ângulo ANB maior que 5°, relação molar de classe II de Angle e sobressaliência aumentada. A amostra foi dividida em três grupos de acordo com o estágio da dentição: meio da dentição mista, final da dentição mista e início da dentição permanente. Foram comparados valores médios de 05 grandezas cefalométricas lineares e 16 angulares, com os valores padrão para japoneses de classe I. Observaram que indivíduos japoneses do gênero feminino com maloclusão de classe II, divisão 1, apresentaram o ângulo SNB significativamente diminuído, ramo mandibular curto e um ângulo do plano mandibular aumentado. Encontraram para o Ângulo Articular os seguintes valores: a) grupo 1: 143,5° (DP = 5,3°); b) grupo 2: 144,2° (DP = 5,5°) e c) grupo 3: 144,7° (DP = 6,1°).

ISHII et al., (2002)¹⁷ pesquisaram diferenças morfológicas na estrutura crânio facial entre japoneses e leucodermas com maloclusão de classe II, divisão 1. A amostra pesquisada era composta de 49 indivíduos xantodermas do gênero feminino e 75 indivíduos leucodermas britânicos do gênero feminino, com maloclusão de classe II, divisão 1. Foram obtidas tomadas telerradiográficas para pesquisar diferenças morfológicas entre ambas etnias raciais. A idade dos indivíduos variou entre 11 anos e 01 mês até 12 anos e 11 meses. Foram comparados os valores médios de 13 grandezas lineares e 13 grandezas angulares. As tomadas telerradiográficas em norma lateral das xantodermas e das leucodermas foram obtidas aleatoriamente em uma clínica particular situada em Himeji (Japão) e Eastman Dental Hospital (Londres, UK), respectivamente. Tanto as 49 xantodermas quanto as 75 leucodermas utilizadas nesta amostra não apresentaram qualquer tipo de tratamento ortodôntico prévio em seu histórico. Todas as 124 tomadas telerradiográficas foram obtidas pelo mesmo aparelho e traçadas duas vezes, sendo que o segundo traçado foi feito poucas semanas depois, ambos realizados pelo mesmo operador e os pontos cefalométricos digitalizados e convertidos para o sistema Winceph, Rise Corporation, Sendai - Japão. As 13 medidas lineares e angulares utilizadas no estudo foram retiradas das análises de Steiner e Jarabak. O valor médio encontrado para o Ângulo Articular no grupo de japonesas foi de 143,5° (DP = 5,1°) e no grupo de leucodermas de 139,2° (DP = 7,4°). Concluíram que: a) o grupo de leucodermas apresentou um aumento no comprimento anterior da base do crânio significativo e um ligeiro aumento do comprimento do corpo mandibular; b) no grupo de japonesas foi encontrado um Ângulo Articular mais obtuso e ângulo do plano mandibular e oclusal significativamente inclinados, um padrão do ângulo facial alto e maior inclinação dos incisivos inferiores.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1 - MATERIAL

- Amostra: constou de 51 indivíduos, 29 do gênero feminino e 22 do gênero masculino, leucodermas, na faixa etária de 08 a 10 anos, com oclusão normal, selecionados de forma aleatória estratificada de acordo com os seguintes critérios: a) não submetidos a tratamento ortodôntico prévio; b) pertencerem à

faixa etária pré-determinada e c) tomadas telerradiográficas de boa qualidade (nitidez, contraste e correto posicionamento da cabeça no momento da tomada).

- 51 tomadas telerradiográficas em norma lateral, de indivíduos não submetidos a tratamento ortodôntico prévio, obtidas no IBEO - Instituto Brasileiro de Estudos Odontológicos, Rio de Janeiro (Brasil). Observando os critérios de ética em pesquisa, do qual obtivemos aprovação do CEP (Comitê de Ética em Pesquisa) desta Universidade.

2.2 - MÉTODO

As tomadas telerradiográficas foram obtidas em norma lateral, com o auxílio do negatoscópio, foram copiadas sobre o papel de acetato apenas as imagens das estruturas anatômicas de interesse para o traçado dos cefalogramas.

A execução do traçado foi realizada conforme a técnica descrita por RICKETTS (1960 b)²², RICKETTS & ROTH (1986)²³ e JARABAK & FIZZEL (1977)¹⁸ para padronizar os traçados cefalométricos das estruturas anatômicas bilaterais que apresentavam dupla imagem radiográfica, adotou-se o critério de traçar a média das duas imagens. Somente um operador realizou todos os traçados. Para determinar o erro do método todos os traçados foram repetidos duas semanas após e a média aritmética calculada.

2.2.1 - Confecção dos Cefalogramas

Para obtenção dos cefalogramas em estudo, foram traçados os seguintes contornos de imagens radiográficas de estruturas anatômicas; conforme FIG. 1: sela túrcica; Contorno do perfil da glabella e ossos próprios do nariz; Contorno do pório anatômico; Contorno das órbitas; Contorno da superfície inferior da base do crânio; Contorno da borda posterior, côndilo e borda anterior do ramo da mandíbula; Contorno da borda inferior da mandíbula; Contorno do mento, sínfise e incisivo mandibular; Contorno da maxila, espinha nasal posterior e anterior, incisivo superior; Contorno dos primeiros molares superiores e inferiores; Contorno da fissura ptérgico maxilar; Contorno do perfil cutâneo (glabella, nariz, lábios e mento cutâneo).

2.2.2 - Pontos, Linhas e Planos

Nos traçados dos cefalogramas foram utilizados os pontos, linhas e planos, de acordo com JARABAK & FIZZEL (1977)¹⁸ e RICKETTS (1960b)²².

2.2.3 Pontos Cefalométricos

Cefalograma de Jarabak; conforme FIG. 2

Cefalograma de Ricketts; conforme FIG. 3

A partir dos pontos cefalométricos foram traçados linhas e planos de referência e feita a medição das seguintes grandezas: eixo facial, profundidade facial, plano mandibular, altura facial inferior e arco mandibular (para cálculo do índice VERT); à partir das linhas S - Ar e Ar -Go foi medido o Ângulo Articular (FIG. 4, 5, 6, 7 e 8).

3. RESULTADOS

Para avaliar o comportamento do ângulo articular, foram calculadas as médias, os desvios padrões, os valores máximos e mínimos deste ângulo para cada biotipo facial, isto é, mesofacial, dolicofacial e braquifacial. Os resultados estão apresentados na



Fig. 1 - Desenho Anatômico.



Fig. 2 - Pontos do Cefalograma de Jarabak

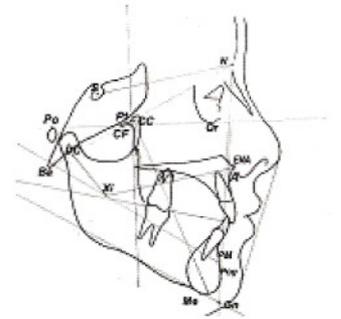


Fig. 3 - Pontos e Planos do Cefalograma de Jarabak

TAB. 1 e as médias estão também apresentadas no GRAF. 1

TABELA 1
Tamanho da Amostra, Médias, Desvios Padrões, Valores Mínimos e Máximos do Ângulo Articular S. Ar.Go Para Cada Biotipo Facial

Estatística	Braquifacial	Mesofacial	Dolicofacial
Amostra	7	21	23
Média	144,43	147,52	150,00
Desvio padrão	3,41	6,85	7,37
Mínimo	140	137	134
Máximo	149	161	160

As médias apresentadas na TAB. 1 e no GRAF. 1 mostram que o ângulo S. Ar.Go é, em média, menor em crianças com biotipo facial braquifacial do que mesofacial, e em crianças com biotipo facial mesofacial do que dolicofacial.

A variabilidade dos dados é menor em crianças com biotipo facial braquifacial do que mesofacial, e em crianças com biotipo facial mesofacial do que dolicofacial, como mostram os desvios padrões apresentados na TAB 1.

É preciso salientar, contudo, que embora os resultados apresentados na TAB. 1 e no GRAF. 1 mostram que o ângulo S.Ar.Go tem médias diferentes em crianças com diferente biotipo facial, os valores máximos e mínimos, apresentados no GRAF. 2, mostram que a simples avaliação deste ângulo não permite determinar o padrão muscular facial do indivíduo.

O GRAF. 2 mostra que os valores mínimos e máximos do ângulo S.Ar.Go, observados na amostra, não têm um padrão de comportamento que permita discriminar o biotipo do paciente. Assim, um valor entre 130 e 140° para esse ângulo pode se referir a uma criança com qualquer dos biotipos estudados. Então o valor do ângulo não serve para determinar o biotipo facial.

Procurou-se então estudar a variação do Ângulo Articular e a variação do índice Vert conjuntamente, para estabelecer se crianças com valores altos (ou baixos) de S.Ar.Go apresentavam também valores altos (ou baixos) do índice Vert. Para isso, foram desenhados os diagramas de dispersão apresentados nos GRAF. 3, 4 e 5.

Os GRAF. 3, 4 e 5 mostram que a variação do Ângulo Articular não acompanha a variação do índice Vert. Assim, enquanto o índice Vert têm valores até - 0,5 para dolicofaciais, de -0,5 a 0,5 para mesofaciais e de 0,5 para mais em braquifaciais, o Ângulo Articular variou, para estes mesmos indivíduos, em grandezas que se sobrepõem (entre 130 e 160°).

Finalmente, é fácil ver, pelos valores máximos e mínimos apresentados na TAB. 1 e, principalmente pelas figuras apresentadas nos GRAF. 3, 4 e 5, que o conceito de que em indivíduos dolicofaciais são encontrados ângulos articulares abertos e em indivíduos braquifaciais são encontrados ângulos articulares fechados não se mantém. Os intervalos de variação deste ângulo se sobrepõem. Então, este ângulo não pode ser utilizado isoladamente para determinar o padrão facial dos indivíduos.

4. DISCUSSÃO

De acordo com o que foi previamente exposto o nosso objetivo era caracterizar por meio de método cefalométrico radiográfico, as variações no Ângulo Articular e compará-las ao índice VERT.

Primeiramente calculamos o índice VERT da amostra em questão, em seguida comparamos os resultados obtidos (nos diferentes tipos faciais) ao Ângulo Articular (S.Ar.Go).

Os grupos estudados não foram divididos segundo gênero, devido aos resultados obtidos anteriormente em outras pesquisas como: GYANELLY (1970)¹² e MARTINS & VIGORITO (1987)¹⁹ que não encontraram diferenças estatisticamente significantes que justificassem tal distinção.

No presente estudo, os valores médios encontrados para o Ângulo Articular foram de: 144,43° (braquifaciais), 147,52° (mesofaciais) e 150° (dolicofaciais). Estes valores apresentaram diferenças estatisticamente significantes quando comparados aos preconizados por BJÖRK (1947)¹. Autores como: JARABAK & FIZZEL (1977)¹⁸, SATO (1982)²⁴ e MARTINS & VIGORITO (1987)¹⁹ corroboram esta afirmação.

MARTINS & VIGORITO (1987)¹⁹ encontraram um valor médio de 144,92° para o Ângulo Articular; porém, a amostra estudada era constituída de indivíduos na faixa etária de 12 anos e 10 meses aos 18 anos e 5 meses, com dentição permanente.

Para SUZUKI & AYALA (1999)²⁶ o Ângulo Articular (S. Ar. Go) definiu como a mandíbula está suportada pela base posterior do crânio rotação horária (posterior) ou rotação anti-horária (anterior). Este importante fator que avalia a parte posterior da face é um reflexo do tipo facial, do crescimento dento alveolar e do padrão muscular do indivíduo, constituindo-se em um bom indicador de crescimento e da resposta vertical que terá frente ao tratamento ortodôntico. Sendo assim, indivíduos que possuem Ângulo Articular fechado (menor que 143°) apresentam musculatura de muita potência, resistente à mecânica

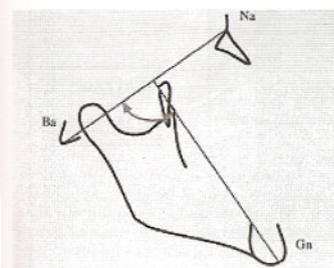


Fig. 4 - Eixo facial. Fonte: GREGORET, 1999, p.153. Modificado por Queiroz (2002).

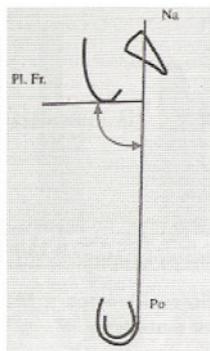


Fig. 5 - Profundidade facial. Fonte: GREGORET, 1999, p.153. Modificado por Queiroz (2002).

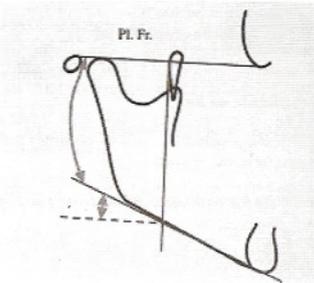


Fig. 6 - Plano mandibular. Fonte: GREGORET, 1999, p.154. Modificado por Queiroz (2002).

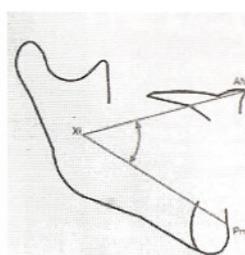


Fig. 7 - AFAl (Altura Facial Inferior). Fonte: GREGORET, 1999, p.149. Modificado por Queiroz (2002).

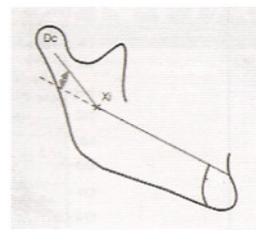


Fig. 8 - Arco mandibular. Fonte: GREGORET, 1999, p.157. Modificado por Queiroz (2002).

extrusiva de molares. Ao contrário, os que possuem Ângulo Articular aberto apresentam musculatura fraca, pouco resistente à mecânica extrusiva de molares, facilitando a abertura da mordida e o deslocamento condilar.

ISHII et al. (2001)¹⁶, com o objetivo de identificar as características crânio faciais de indivíduos japoneses do gênero feminino com maloclusão de classe II, divisão 1, encontraram para o Ângulo Articular nos indivíduos do Grupo 1 (meio da dentição mista) e Grupo 2 (final da dentição mista) os valores de 143,5° e 144,2°, respectivamente. Como estes indivíduos apresentaram ângulo do padrão facial aumentado e altura facial posterior reduzida, podemos comparar aos resultados do grupo de dolicofaciais de nosso estudo, cujo valor médio encontrado foi de 150°. Contudo, nossa amostra não era formada por indivíduos portadores de maloclusão de classe II e sim, de indivíduos portadores de classe I.

ISHII et al., (2002)¹⁷ estudando as diferenças morfológicas na estrutura crânio facial entre 49 indivíduos do gênero feminino japonesas e 75 indivíduos do gênero feminino leucodermas britânicas com maloclusão de classe II, divisão 1, encontraram na amostra de indivíduos japonesas uma diminuição da base anterior do crânio e Ângulo Articular mais obtuso. O comprimento da base anterior do crânio e um desenvolvimento vertical excessivo na amostra japonesa podem ser uma característica comum da morfologia desta etnia, porém, a principal razão da desarmonia esquelética da classe II divisão 1 em ambas as etnias não foi a mesma; nas leucodermas o principal fator etiológico foi o posicionamento anterior da maxila, já nas japonesas foi a rotação posterior da mandíbula. O valor médio encontrado para o Ângulo Articular no grupo de japonesas foi de 143,5° (DP= 5,1°) e no grupo de leucodermas de 139,2° (DP= 7,4°). Concluíram que: a) o grupo de leucodermas apresentou um aumento no comprimento anterior da base do crânio significativo e um ligeiro aumento do comprimento do corpo mandibular; b) no grupo de japonesas foi encontrado um Ângulo Articular mais obtuso, ângulo do plano mandibular e oclusal significativamente inclinados, um padrão do ângulo facial alto e maior inclinação dos incisivos inferiores.

Entretanto, após análise estatística da amostra aqui pesquisada, observamos que os valores mínimos e máximos do Ângulo Articular, não têm um padrão de comportamento que permita discriminar o biotipo do indivíduo. Assim, um valor entre 130 e 140° para esse ângulo pode se referir a uma criança

com qualquer dos biotipos estudados. Então, o valor do Ângulo Articular não serve para determinar o biotipo facial.

5. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos e discutidos neste trabalho, conclui-se que:

A) O desvio padrão do Ângulo Articular é menor em indivíduos braquifaciais que em mesofaciais e dolicofaciais;

B) Indivíduos dolicofaciais apresentam Ângulo Articular maior que mesofaciais e braquifaciais;

C) Os valores médios encontrados para este ângulo foram de 144,43° (braquifaciais), 147,52° (mesofaciais) e 150° (dolicofaciais). Estes valores apresentaram diferenças estatisticamente significativas quando comparados aos preconizados por BJÖRK (1947)¹;

D) A simples avaliação do Ângulo Articular é de pouca confiabilidade para determinar o padrão muscular facial do indivíduo;

Novos estudos devem ser realizados com o objetivo de esclarecer tão importante tema.

6. RESUMO

Este trabalho objetivou avaliar o comportamento do Ângulo Articular, nos diferentes biotipos faciais, comparando-o ao índice VERT (RICKETTS). Desta forma, procurou-se pesquisar a variação do Ângulo Articular em indivíduos braquifaciais, mesofaciais e dolicofaciais. Para o desenvolvimento deste trabalho, foram avaliadas 51 tomadas telerradiográficas da cabeça em norma lateral, de indivíduos brasileiros, leucodermas, de ambos os gêneros, na faixa etária entre 08 e 10 anos, não submetidos a tratamento ortodôntico prévio. Foram traçados 102 cefalogramas, sendo 51 análises do índice VERT de RICKETTS e 51 de JARABAK para mensurar estatisticamente se é correto utilizar este ângulo para a determinação do padrão facial e muscular dos nossos pacientes. Ainda mais, verificar as possíveis diferenças entre os valores preconizados por BJÖRK (1947) e os encontrados na amostra pesquisada. Após a análise estatística dos dados da amostra pesquisada, concluiu-se que utilizar o Ângulo Articular para a determinação do padrão muscular (biotipologia facial) não é um indicativo confiável para todos os indivíduos.

Unitermos: Ortodontia, cefalometria, biotipos faciais,

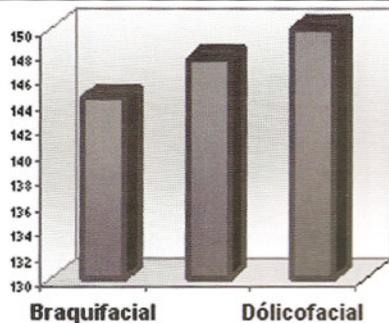


Gráfico 1 - Médias para o Ângulo Articular cada Biotipo Facial.

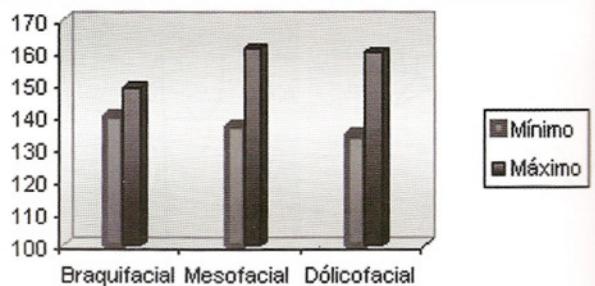


Gráfico 2 - Valores Mínimos e Máximos do Ângulo Articular S. Ar. Go para cada Biotipo Facial.

ângulo articular.

7. SUMMARY

For the accomplishment of this study, 51 lateral skull radiographs were evaluated. The sample comprised white Brazilian children aged 08 to 10 years, with no prior orthodontic treatment. The aim of this study was to assess the relationship between Articular Angle (S.Ar.Go) and the VERT (RICKETTS) values, in different facial biotypes. Thus, the variation of the Articular Angle among brachifacial, mesofacial and dolico-facial types was researched to assess if this Angle determines the muscular and facial pattern. In addition, it was checked the possible differences between Articular Angle from BJÖRK (1947) analyses and the values of this study. After statistical data analysis of the sample, the results have demonstrated that the Articular Angle is not reliable indicative for the muscular pattern. So, this suggests that it should not be used to determine the muscular pattern (facial biotypes) of the patients.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BJÖRK, A. The face profile. *Sven Tandlak Tidskr*, Stockholm, v.40, Suppl. 5B, p.1-180, 1947.
2. _____. The face in profile: an anthropological X-ray investigation on Swedish children and conscripts. *Am J Orthod*, Saint Louis, v.34, n.8, p.691-9, Aug. 1948.
3. _____. The nature of facial prognathism and its relation to normal occlusion of the teeth. *Am J Orthod*, Saint Louis, v.37, n.2, p.106-24, Feb. 1951.
4. _____. Facial growth in man studies with the aids of metallic implants. *Acta Odontol Scand*, Oslo, v.13, p.9-31, 1955.
5. _____. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod*, Saint Louis, v.55, n.6, p.585-99, June 1969.
6. BROADBENT, B.H. A men x-ray technique and its application to orthodontia. *Angle Orthod*, Appleton, v.1, n.2, p.45-66, Apr. 1931.
7. BRODIE, A.G. On the growth pattern of the human head from the third to the year on life. *Am J Anat*, Lancaster, v.68, n.2, p.209-62, Mar. 1941.
8. DONOVAN, R.W. The influence of increments, time and direction of facial growth on orthodontic therapy. *Am J Orthod*, v.40, n.1, p.69-70, Jan. 1954.
9. DOWNS, W.B. Variations in facial relationships their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod*, Saint Louis, v.34, n.10, p.812-40, Oct. 1948.
10. GREGORET, J., TUBER, E., FONSECA, A.M., et. al. (a) Ortodontia e cirurgia ortognática: diagnóstico e planejamento. Tradução por Miguel N. Benvenega. São Paulo: Santos, 1999. Cap. 9: Análise de Björk-Jarabak, p.175-98. Tradução de: Ortodontia y cirugía ortognática: diagnóstico y planificación.
11. _____, _____, _____. et. al.(b) Ortodontia e cirurgia ortognática: diagnóstico e planejamento. Tradução por Miguel N. Benvenega. São Paulo: Santos, 1999. Cap. 12: Instrumentação da cefalometria estática em norma lateral, p. 225-51. Tradução de:

- Ortodontia y cirugía ortognática: diagnóstico y planificación.
12. GYANELLY, A.A. Age and sex cephalometric norms? *Am J Orthod*, Saint Louis, v.57, n.5, p.497-501, May 1970.
13. HOFRATH, H. Die bedeutung der röntgenfern und abstandsaufnahme für die diagnostik der kieferanomalien. *Fortschr Orthod*, Leipzig, v.1, p.232-58, 1931.
14. INTERLANDI, S. Linha "I" na análise morfodiferencial para o diagnóstico. *Rev Fac Odontol São Paulo*, São Paulo, v.9, n.2, p. 289-310, jul./dez. 1971.
15. _____. Ortodontia: bases para a iniciação. 3.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1994. 425p.
16. ISHII, N., DEGUCHI, T., HUNT, N.P. Craniofacial morphology of Japanese girls with class II division 1 malocclusion. *J. Orthod.*, London, v.28, n.3, p.211-215, Sep. 2001.
17. ISHII, N., DEGUCHI, T., HUNT, N.P. Morphological differences in the craniofacial structure between Japanese and Caucasian girls with class II division 1 malocclusions. *Eur. J. Orthod.*, v.24, p.61-67, Feb. 2002.
18. JARABAK, J.R., FIZZEL, J.A. Aparatologia Del arco de canto com alambres delgados: técnica y tratamiento. Buenos Aires: Ed. Mundi, 1977. v. 1, Cap. 5: Auxiliares Del diagnóstico, p. 114-206.
19. MARTINS, N.S., VIGORITO, J.W. Estudo dos valores cefalométricos da análise de Björk, em adolescentes brasileiros, leucodermas, portadores de oclusão normal. *Ortodontia*, São Paulo, v.20, n.1/2, jan./dez. p.18-38, 1987.
20. ODEGAARD, J. Growth of the mandible studied with the aid of metal implant. *Am J Orthod*, Saint Louis, v.57, n.2, p.145-57, Feb. 1970.
21. RICKETTS, R.M. (a) A fundation for cephalometric communication. *Am J Orthod*, Saint Louis, v.41, n.5, p.330-57, May 1960.
22. _____. (b) The influence of orthodontic treatment of facial growth and development. *Angle Orthod*, Chicago, v.30, n.3, p.103-33, July 1960.
23. RICKETTS, R.M., ROTH, R.H. Orthodontic diagnosis and planning. [s.l.]: Rocky Mountain Data Systems, 1986. v.1.
24. SATO, K. Estudo cefalométrico radiográfico de padrões cranio-faciais, em normas lateral e frontal, em adolescentes brasileiros, leucodermas, com oclusão dentária normal. São Paulo, 1982, 105p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.
25. STEINER, C.C. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod*, Saint Louis, v.39, n.10, p.729-55, Oct. 1953.
26. SUZUKI, H., AYALA, J. Análise cefalométrica de Jarabak. In: INTERLANDI, S. Ortodontia: bases para a iniciação. 4.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1999. v.1, Cap.22, p. 451-76.
27. TANNER, J.M. Craniofacial growth during adolescence. Ann Arbor, Mich: Center for Human Growth and Development, 1987. (Craniofacial Growth Series, Monograph nº 20)
28. TWEED, C.H. The Frankfurt-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planing and prognosis. *Am J Orthod Oral Surg*, Saint Louis, v.32, n.4, p.175-230, Apr. 1946
29. _____. Clinical orthodontics. Saint Louis: Mosby, 1966. v.1.
30. VIGORITO, J.W. Proposição de uma análise cefalométrica para o diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico. *Ortodontia*, v.72, n.2, p.141-52, maio/ago. 1974.
31. _____. Estudo comparativo entre as discrepâncias cefalométricas das análises de Tweed, Steiner, Interlandi e Vigorito. São Paulo, 1978. 110 p. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.