

Características cefalométricas de pacientes portadores de más oclusões Classe I e Classe II de Angle

Rogério Lacerda dos Santos*, Antônio Carlos de Oliveira Ruellas**

Resumo

Objetivos: o presente estudo comparou algumas medidas cefalométricas relacionadas às características faciais em pacientes com má oclusão Classe I, Classe II 1ª divisão e Classe II 2ª divisão. **Metodologia:** foram selecionadas 130 telerradiografias de pacientes leucodermas em fase inicial de tratamento ortodôntico, com idades entre 10 e 16 anos (média de 12,6 anos); e divididos em 3 grupos. As medidas cefalométricas utilizadas neste estudo foram: ANB, I-SN, IMPA, AML, Ls-I, Li-ī e EI. A análise de variância e o teste de Tukey foram realizados nas medidas ANB, IMPA, AML, I-SN e Li-ī. Para as demais variáveis (EI e Ls-I) foi utilizado o teste de Kruskal Wallis e Dunn. **Resultados:** os resultados mostraram que as medidas Ls-I e EI tiveram diferença estatisticamente significativa entre os grupos I e II-1 e entre os grupos II-1 e II-2 ($p < 0,05$). As medidas ANB e IMPA tiveram diferença estatisticamente significativa entre os grupos I e II-1 e entre os grupos I e II-2 ($p < 0,05$). A medida I-SN teve diferença estatisticamente significativa entre os 3 grupos ($p < 0,05$). **Conclusões:** pode-se concluir que a medida I-SN mostrou ser uma medida capaz de diferenciar os 3 tipos de más oclusões e a medida IMPA demonstrou que o comportamento axial dos incisivos inferiores em sua base óssea é bastante variável. A má oclusão Classe II 1ª divisão apresenta características faciais que a diferenciam da Classe II 2ª divisão e Classe I, quanto às medidas AML, Ls-I e EI. As más oclusões Classe II 1ª divisão, Classe II 2ª divisão e Classe I não apresentaram características faciais diferentes para a medida Li-ī.

Palavras-chave: Má oclusão. Cefalometria. Classificação de Angle.

INTRODUÇÃO

Na civilização egípcia, aproximadamente 5.000 anos atrás, já despontavam interesses pela estética e harmonia facial, estampadas nas artes da época. As faces idealizadas no “Velho Reinado” apresentavam-se arredondadas, a frente inclinada e pouco saliente, o nariz bem contornado, os lábios espessos e o queixo com suave proeminência. Cerca de mil anos após, a famosa rainha

Nefertiti simbolizou um perfil facial moderno para a época, com mandíbula bem desenvolvida, como descrito por Peck e Peck²³.

A harmonia tegumentar está intimamente relacionada com a posição do incisivo inferior³⁰. A posição dos incisivos superiores está diretamente relacionada com a posição dos incisivos inferiores, que também são responsáveis pelo suporte labial, sendo o equilíbrio facial afetado

* Especialista em Ortodontia pela Universidade Federal de Alfenas-UNIFAL. Mestrando em Ortodontia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ.

** Mestre e doutor em Ortodontia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ. Professor convidado do Curso de Especialização em Ortodontia da Universidade Federal de Alfenas-UNIFAL. Professor assistente do departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ.

diretamente por marcante protrusão e/ou apinhamento dos dentes¹⁸.

A noção de “perfil harmonioso” difere de pessoa para pessoa e de uma raça ou grupo étnico para outro. Em algum grau, esse conceito também muda ao longo do tempo, dependendo da experiência de indivíduos ou grupos. O perfil harmonioso, então, pode ser considerado uma variante, dependendo de fatores étnicos ou raciais e fatores temporais dos indivíduos, não podendo ser analisado exclusivamente por valores médios ou números⁶. Nem todas as partes de tecido mole seguem o perfil ósseo, resultado de um tecido mole fino, volumoso, flácido, rígido ou a combinação desses, sobre o contorno ósseo.

Nanda et al.²¹ verificaram maior crescimento na área do nariz e lábios, enquanto no mento o crescimento foi mínimo. O mento masculino não é tão proeminente quanto o feminino, mas isso não é devido a um maior mento nas mulheres e sim devido aos lábios não serem tão espessos e o sulco labial mais proeminente²⁷. Os lábios crescem em comprimento e espessura com o avanço da idade e os aumentos diferem em função da idade e gênero. A espessura do lábio inferior aumenta, com a idade, bem mais nos homens do que nas mulheres¹⁴, sendo que o crescimento no comprimento do lábio superior completa-se na idade de 7 anos²¹. O crescimento anteroposterior e projeção anterior do nariz continuam em ambos os gêneros após o fim do crescimento esquelético e influencia grandemente na convexidade ou concavidade facial. Para as mulheres, grande parte do desenvolvimento do tecido mole é concluída aos 12 anos e nos homens continua até os 17 anos¹⁰.

Segundo Herdy et al.¹¹, a avaliação do perfil facial é de grande importância no tratamento ortodôntico, pois as alterações que ocorrem na face, observadas em norma lateral, podem influenciar na estética final. Bishara et al.³ demonstraram tendências essencialmente similares para o crescimento e desenvolvimento craniofacial em adolescentes com más oclusões Classe I e Classe II 1ª

divisão, exceto a protrusão de lábio superior e a convexidade de tecido mole com tendência à retrusão mandibular, que foram maiores para a Classe II 1ª divisão.

A variabilidade é uma constante na Biologia e, na face, obviamente, essa variação depende de fatores como idade, gênero, diferenças étnicas, raciais e fatores temporais, que juntos expressam o contorno facial em cada época. Diferenças expressivas quanto à posição anteroposterior dos lábios, principalmente na porção de tecido labial, nos últimos anos, manifestaram lábios mais salientes em contraste com os perfis do início do século XX, que ostentavam lábios delgados e menos volumosos. Por décadas, busca-se comparar, relacionar e definir padrões e medidas confiáveis para a avaliação da estética facial, com o intuito de avaliar e definir confiabilidade na avaliação desses perfis. O presente estudo se propôs a comparar algumas medidas relacionadas ao tegumento anteroinferior da face de pacientes portadores de má oclusão Classe I, Classe II 1ª divisão e Classe II 2ª divisão, entre si e com as medidas padrão.

MATERIAL E MÉTODOS

Previamente, este trabalho foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas, sendo aprovada a sua execução. Para o estudo, foram selecionadas 130 telerradiografias de pacientes leucodermas em fase inicial de tratamento ortodôntico, obtidas pela técnica de Broadbent⁵, com idade entre 10 e 16 anos (média de 12,6 anos), pertencentes à clínica do Curso de Especialização em Ortodontia da Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas/MG.

Os integrantes da amostra foram selecionados de maneira aleatória quanto ao gênero e nenhum deles havia sido submetido a tratamento ortodôntico de qualquer espécie e não poderiam apresentar mordidas cruzadas, mordida aberta e nem indicação para tratamento ortocirúrgico. A amostra foi dividida em três grupos. O primeiro, denominado grupo “I”, composto de 50 indivíduos com má

oclusão de Classe I, sendo 26 do gênero masculino e 24 do gênero feminino. O segundo, denominado grupo "II-1", constituído de 50 indivíduos com má oclusão de Classe II 1ª divisão, sendo 25 do gênero masculino e 25 do gênero feminino e o terceiro denominado grupo "II-2", constituído de 30 indivíduos com má oclusão de Classe II 2ª divisão, sendo 14 do gênero masculino e 16 do gênero feminino. As más oclusões foram classificadas pelo exame de modelos em gesso (relação molar, segundo Angle¹) e medidas angulares cefalométricas (ANB, I-SN), sendo que todas as más oclusões Classe I de Angle eram Classe I esquelética (ANB entre 0° e 4°) e todas as más oclusões Classe II (1ª e 2ª divisão) eram Classe II esquelética (ANB maior ou igual a 5°).

O método escolhido foi o de comparação de medidas cefalométricas. Todas as radiografias foram obtidas segundo as normas de padronização do 1º *workshop* de cefalometria²⁶. Todos os traçados foram realizados com objetivo de selecionar as estruturas anatômicas de interesse, e as medidas foram executadas por um único ortodontista, sendo conferidas duas vezes, em momentos diferentes.

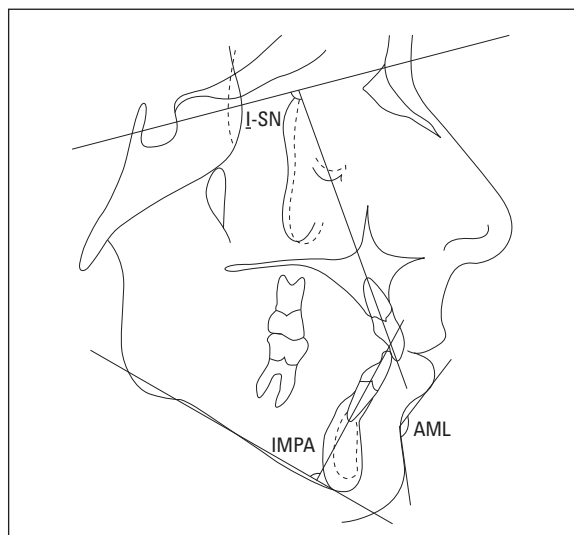


FIGURA 1 - Representação de medidas angulares do posicionamento dentário e do ângulo mentolabial.

Medidas angulares usadas

- Ângulo ANB: formado pela diferença entre os ângulos SNA e SNB. O valor padrão²⁸ para os indivíduos com más oclusões Classe I deve ser de 0° a 4° (Fig. 2).

- Ângulo mentolabial (AML): formado pela interseção de uma linha que passa do ponto vermelho do lábio inferior (LV) até o ponto B' e uma linha do ponto B' ao ponto pogônio mole (Pog'), o qual, segundo Nguyen e Turley²², deve ser de 128,5° com desvio clínico de $\pm 11^\circ$ (Fig. 1).

- Ângulo I-SN: formado pela interseção do longo eixo do incisivo superior e da linha SN. O valor considerado ideal para este ângulo é de 103°, segundo Steiner²⁹ (Fig. 1).

- Ângulo IMPA: formado pela interseção do longo eixo do incisivo inferior e do plano mandibular. O valor normativo desse ângulo deve ser de $90^\circ \pm 5$, segundo Tweed³⁰ (Fig. 1).

Medidas lineares utilizadas

- Ls-I (espessura Ls): distância do ponto mais anterior da convexidade do lábio superior ao ponto mais anterior do incisivo central superior (Fig. 2).

- Li-I (espessura Li): distância do ponto mais

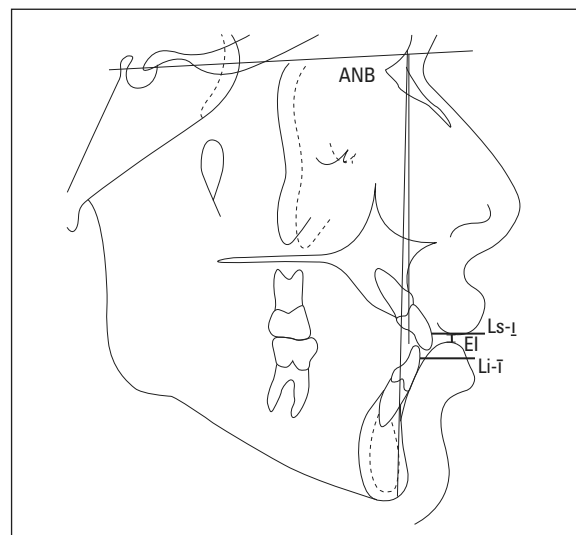


FIGURA 2 - Representação da medida angular da relação maxila/mandíbula e das medidas lineares do comportamento labial.

anterior da convexidade do lábio inferior ao ponto mais anterior do incisivo central inferior (Fig. 2).

- EI: distância entre os pontos estômio do lábio superior e lábio inferior. O valor normativo desta medida é de 1 a 5mm, segundo Arnett e Bergman² (Fig. 2).

Análise estatística

Erro do método

A fim de se avaliar o erro do método, aumentando-se a sua confiabilidade, foram selecionadas, aleatoriamente, 30 telerradiografias provenientes dos três grupos estudados. As radiografias foram traçadas novamente por um único operador, após um período de 1 mês do traçado inicial¹⁹.

Foi calculado o erro de acordo com a fórmula proposta por Dahlberg⁸ e defendida por Houston¹³. Foi realizado o teste t pareado (para as variáveis com distribuição normal) e Wilcoxon pareado (para as variáveis EI e Ls-I), comparando-se os 2 momentos, com nível de significância de 5%. Os valores dos desvios foram inferiores aos limites aceitáveis para avaliação do erro de método, que são de 1,5 graus para as medidas angulares e 1,0mm para as medidas lineares, segundo as recomendações de Houston¹³.

Análise dos dados

Inicialmente, foi realizada uma análise exploratória dos dados usando o Proc Lab do programa estatístico SAS (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, Release 8.2, 2001). Para os dados que atenderam as pressuposições da análise paramétrica (ANB, IMPA, AML, Li- \bar{I} e I-SN), foram realizados a análise de variância e o teste de Tukey. Para as demais variáveis (Ls-I e EI), como não atendiam as pressuposições da análise paramétrica, foi utilizado o teste de Kruskal Wallis e Dunn. Para algumas variáveis, foi utilizada a mediana em vez da média, devido ao fato de algumas medidas terem se mostrado discrepantes e não indicadas para a realização da média. Porém, isso não lesa os objetivos desse estudo, uma vez que

o teste aplicado para uma variável era o mesmo para os três tipos de más oclusões e essas comparadas entre si, buscando a semelhança entre elas. Em todas as análises foi considerado o nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A medida ANB apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos I e II-1 e entre os grupos I e II-2 ($p < 0,05$) (Gráf. 1), o que corrobora com achados de Riedel²⁵. Ao ponderar o desvio-padrão (d.p.), os grupos II-1 e II-2 apresentaram 1,38 e 1,32, respectivamente, maiores do que o apresentado pelo grupo I (1,01). Isso foi reflexo das maiores variações dos valores apresentadas pelas medidas das más oclusões Classe II, que têm um comportamento diferente no padrão de crescimento da oclusão normal e da Classe I de Angle, com ANB maior³, referente às variações no padrão esquelético, que podem estar relacionadas à inclinação da base do crânio e ao crescimento do complexo maxilomandibular facial no sentido anteroposterior e vertical⁹ e mascarar o valor do ANB^{6,12,21}.

A medida I-SN apresentou diferença estatisticamente significativa entre os 3 grupos ($p < 0,05$) (Gráf. 2), corroborando com os achados de Riedel²⁵, e mostrou ser uma medida capaz de diferenciar essas más oclusões. Porém, ao se ponderar o desvio-padrão, observa-se que o mesmo apresentou valores expressivos para todas as más oclusões (6,02 grupo I; 6,39 grupo II-1; 5,18 grupo II-2). Isso sugere variações na inclinação da base craniana e inclinação axial do incisivo superior, que pode sofrer variações resultantes de fatores inerentes ao crescimento esquelético anteroposterior^{6,12,21}, musculatura peribucal, língua e posicionamento dos dentes antagonistas²⁴.

A medida IMPA apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos I e II-1 e entre os grupos I e II-2 ($p < 0,05$) (Gráf. 3). O desvio-padrão expressivo (5,39 grupo I; 7,35 grupo II-1; 8,45 grupo II-2), principalmente nas más

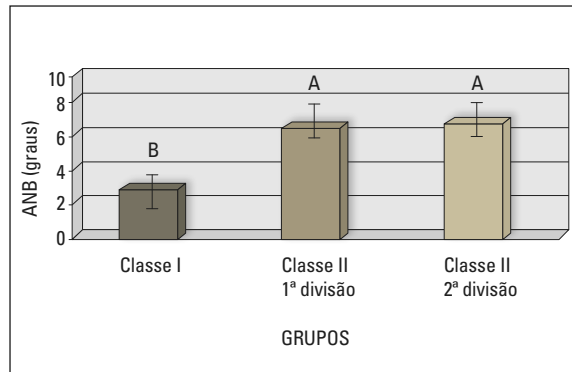


GRÁFICO 1 - Gráfico de médias da grandeza angular ANB. Letras iguais significam sem diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

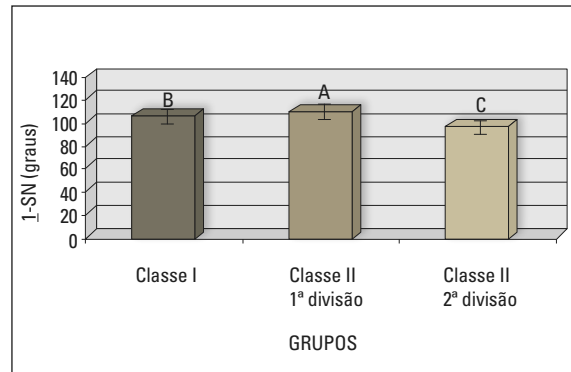


GRÁFICO 2 - Gráfico de médias da grandeza angular I-SN. Letras iguais significam sem diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

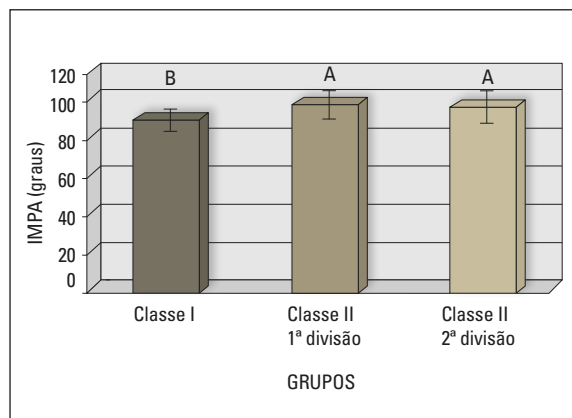


GRÁFICO 3 - Gráfico de médias da grandeza angular IMPA. Letras iguais significam sem diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

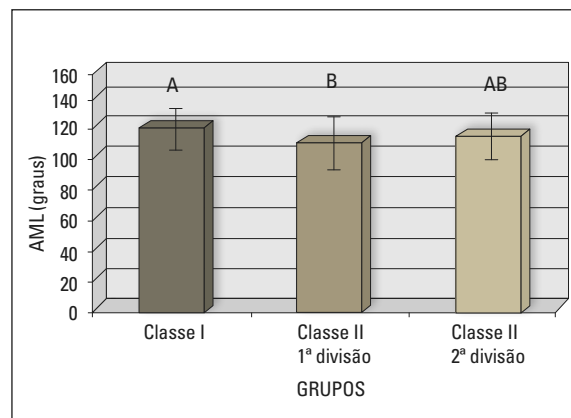


GRÁFICO 4 - Gráfico de médias da grandeza angular AML. Letras iguais significam sem diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

occlusões Classe II, demonstra que o comportamento axial dos incisivos inferiores em sua base óssea (IMPA) é bastante variável, semelhante aos achados de Tweed³⁰ para o grupo Classe I e superior ao encontrado por Tweed para as más oclusões Classe II. Depende, também, de outros fatores, como a musculatura peribucal, língua, *overjet*, *overbite*, presença de hábitos, do crescimento e as características próprias de cada indivíduo²⁴. Vale ressaltar a similaridade encontrada para as medidas dos grupos II-1 e II-2, que apresentaram a mesma projeção de incisivos inferiores independentemente da má oclusão para a compensação da Classe II¹⁷.

O ângulo AML apresentou diferença estatisticamente significativa apenas entre os grupos I e II-1 ($p < 0,05$) (Gráf. 4), semelhante aos achados de Nguyen e Turley²² para o grupo I e inferiores para o grupo II, com desvio-padrão expressivo para todos os grupos (13,26 grupo I; 16,80 grupo II-1; 15,44 grupo II-2) reflexo de variações para o posicionamento labial. Pôde-se constatar uma maior expressividade no grau de eversão do lábio inferior para o grupo II-1, devido a uma maior protrusão e projeção (I-SN) do incisivo superior para esse grupo. Apesar do posicionamento mais anterior do incisivo superior para o grupo II-2,

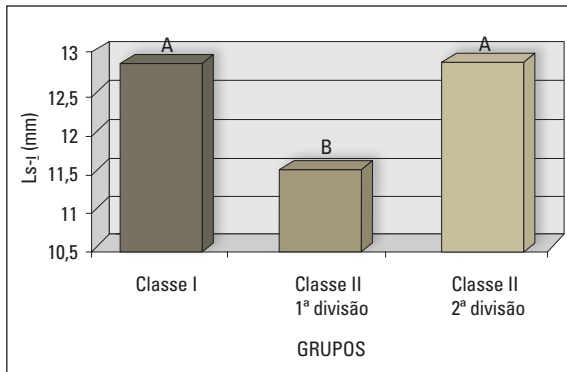


GRÁFICO 5 - Gráfico de medianas da grandeza linear Ls-I. Letras iguais significam sem diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

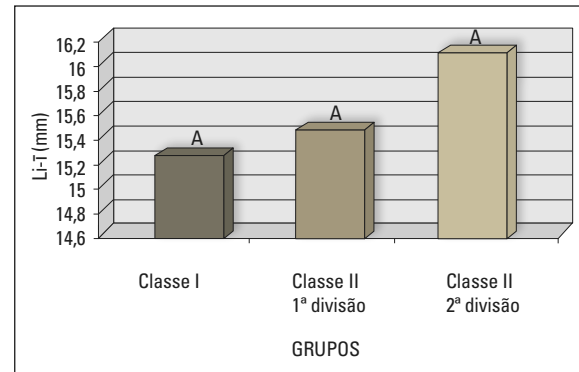


GRÁFICO 6 - Gráfico de médias da grandeza linear Li-T. Letras iguais significam sem diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

esse grupo não apresentou eversão significativa, apresentando valores similares ao grupo I, resultado da compensação entre a retroinclinação existente nos incisivos superiores (I-SN) e da projeção dos incisivos inferiores (IMPA)⁴.

A medida linear Ls-I apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos I e II-1 e entre os grupos II-1 e II-2 ($p < 0,05$) (Gráf. 5), semelhante aos valores encontrados por Massahud¹⁶. A espessura labial superior para o grupo II-1 foi menor que nos outros 2 grupos, pode-se admitir que existe tendência de correlação positiva entre a protrusão e projeção do incisivo superior com a espessura labial superior^{9,15,24}, que apresentou-se maior para o grupo II-1 (I-SN).

A medida linear Li-T não apresentou diferença estatisticamente significativa em nenhum dos 3 grupos ($p > 0,05$) (Gráf. 6), semelhante aos valores encontrados por Massahud¹⁶. O desvio-padrão apresentou-se com valores pouco expressivos e similares, o que faz com que a espessura do lábio inferior seja independente do tipo de má oclusão (Classe I ou Classe II) e/ou outros fatores, salvo fatores intrínsecos de cada indivíduo²⁰, apesar de parecer irrelevante, sofrendo, dessa forma, apenas mudança no seu posicionamento espacial, mas não na espessura⁷.

A medida linear EI mostrou diferença estatis-

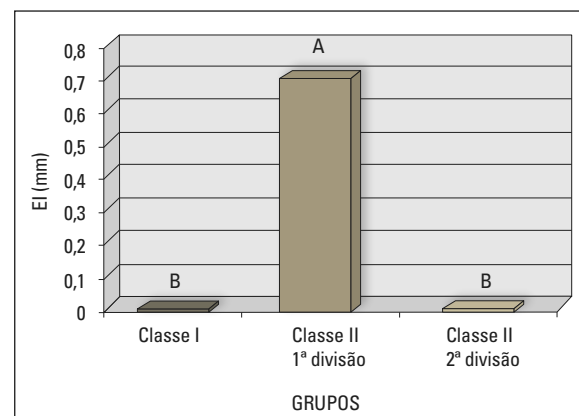


GRÁFICO 7 - Gráfico de medianas da grandeza linear EI. Letras iguais significam sem diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

ticamente significativa entre os grupos I e II-1 e entre os grupos II-1 e II-2 ($p < 0,05$) (Gráf. 7), semelhante aos achados de Arnett e Bergman². O valor encontrado para o grupo II-2 foi similar ao do grupo I, reflexo da compensação entre retroinclinação do incisivo superior e projeção do incisivo inferior, que favoreceu o equilíbrio labial²⁴. O grupo II-1 apresentou-se dentro da medida padrão, porém foi a medida que apresentou as maiores variações, demonstrando o comportamento dessa medida, que pode estar associado a fatores como o comprimento labial, posição dos incisivos, crescimento alveolar e presença de hábitos²⁴.

CONCLUSÃO

- A medida ANB apresentou as maiores variações de valores para as medidas das más oclusões Classe II, havendo uma predominância de deficiência de crescimento mandibular.
- A medida \perp -SN mostrou ser uma medida capaz de diferenciar os 3 tipos de más oclusões, sendo maior no grupo II-1 e menor no grupo II-2.
- A medida IMPA demonstrou que o comportamento axial dos incisivos inferiores em sua base óssea é bastante variável.

• A má oclusão Classe II 1ª divisão apresenta características faciais que a diferenciam da Classe II 2ª divisão e Classe I, quanto às medidas AML, $Ls-\perp$ e EI.

• As más oclusões Classe II 1ª divisão, Classe II 2ª divisão e Classe I não apresentaram características faciais diferentes para a medida $Li-\bar{T}$.

Enviado em: outubro de 2006
Revisado e aceito: novembro de 2007

Cephalometric characteristics of patients with Angle Class I and Class II malocclusions

Abstract

Aim: The present study compared some cephalometric measurements related to facial characteristics in patients having Class I, Class II division 1, and Class II division 2 malocclusions. **Methods:** One hundred and thirty telerradiographs of Caucasian patients aged 10-16 years (mean age of 12.6 years) under initial orthodontic treatment were selected for study and divided into 3 groups. The cephalometric measurements used in the present study were the following: ANB, \perp -SN, IMPA, AML, $Ls-\perp$, $Li-\bar{T}$, and EI. Variance analysis and Tukey's test were carried out for ANB, IMPA, AML, \perp -SN, and $Li-\bar{T}$ measurements, whereas Kruskal-Wallis and Dunn's tests were used for EI and $Ls-\perp$. **Results:** Statistically significant differences were found for EI and $Ls-\perp$ measurements when Group II-1 was compared to Group I and Group II-2 ($p < 0.05$). ANB and IMPA measurements also had statistically significant differences when Group I was compared to Group II-1 and Group II-2 ($p < 0.05$). The measurement \perp -SN had statistically significant differences between the 3 groups ($p < 0.05$). **Conclusions:** One can conclude that the measurement \perp -SN was found to be capable of differentiating the 3 types of malocclusions, whereas measurement IMPA showed that lower incisors have a variable axial behavior regarding their osseous bases. Based on the AML, EI and $Ls-\perp$ measurements, Class II division 1 malocclusion was found to have facial characteristics which differentiate it from Class II division 2 and Class I malocclusions. Class II division 1, Class II division 2, and Class I malocclusions did not show different facial characteristics regarding the measurement $Li-\bar{T}$.

Keywords: Malocclusion. Cephalometry. Angle's classification.

REFERÊNCIAS

1. ANGLE, E. H. Classification of malocclusion. **Dental Cosmos**, Philadelphia, v. 41, p. 255-264, 1899.
2. ARNETT, G. W.; BERGMAN, R. T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning – Part I. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 103, no. 4, p. 299-312, Apr. 1993.
3. BISHARA, S. E. et al. Changes in dentofacial structures in untreated Class II division 1 and normal subjects: a longitudinal study. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 67, no. 1, p. 55-66, 1997.
4. BRANDÃO, A. M. B.; VIGORITO, J. W.; CAPELOZZA FILHO, L. Avaliação das características do perfil tegumentar em pacientes com má oclusão Classe II, 1ª divisão por meio da análise facial numérica. **Ortodontia**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 59-85, maio/ago. 2001.
5. BROADBENT, B. H. A new X-ray technique and its application to Orthodontia. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 1, no. 2, p. 45-66, Apr. 1931.
6. BURSTONE, C. J. The integumental profile. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 44, no. 1, p. 1-25, Jan. 1958.

7. CZARNECKI, S. T.; NANDA, R. S.; CURRIER, G. F. Perceptions of a balanced facial profile. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 104, no. 2, p. 180-187, Aug. 1993.
8. DAHLBERG, G. **Statistical methods for medical and biological students**. New York: Interscience, 1940.
9. DAINESI, E. A. et al. **Estudo das alterações do perfil tegumentar em jovens braquifaciais**. Disponível em: <http://www.apcd.org.br/biblioteca/revista/2000/set_out/409.asp> . Acesso em: 22 ago. 2004.
10. GENECOV, J. S. et al. Developing of soft tissue facial profile and nose. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 60, no. 3, p. 191-198, July/Sept. 1990.
11. HERDY, J. L. A.; NOUER, P. R. A.; JUNQUEIRA, J. L. C.; CARNEIRO, E. H. Morfologia e alterações do perfil facial durante o crescimento. **Ortodontia**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 109-119, jun. 2002.
12. HOLDAWAY, R. A.; MERRIFIELD, L. L. A soft-tissue analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 84, no. 1, p. 1-28, July 1983.
13. HOUSTON, W. J. B. The analysis of errors in orthodontic measurements. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 83, no. 5, p. 382-390, May 1983.
14. MAMANDRAS, A. H. Linear changes of the maxillary and mandibular lips. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 94, no. 5, p. 405-410, Nov. 1988.
15. MARIA, F. R. T.; ROSSATO, C. Avaliação do ângulo nasolabial e do lábio superior em jovens tratados ortodonticamente com extrações de quatro pré-molares. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 10, n. 3, p. 23-35, maio/jun. 2005.
16. MASSAHUD, N. V. **Estudo cefalométrico comparativo das alterações no perfil mole facial pré e pós-tratamento ortodôntico com extrações de pré-molares**. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)-Faculdade de Odontologia, Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas, Alfenas, 2002.
17. MERRIFIELD, L. L. Differential diagnosis. **Semin. Orthod.**, Philadelphia, v. 2, no. 4, p. 241-253, Dec. 1996.
18. MERRIFIELD, L. L. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetic. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 57, no. 11, p. 804-822, Nov. 1966.
19. MIDTGARD, J.; BJORK, G.; LINDER-ARONSON, S. Reproducibility of cephalometric landmarks and errors of measurements of cephalometric cranial distances. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 44, no. 1, p. 56-61, Jan. 1974.
20. MOTA, A. F. J.; BOLOGNESE, A. M. Estudo cefalométrico dos efeitos da extração de segundos pré-molares inferiores em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico. **JBO: J. Bras. Ortod. Ortop. Facial**, Curitiba, ano 5, n. 30, nov./dez. 2000.
21. NANDA, R. S. et al. Perceptions of a balanced facial profile. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 114, no. 2, p. 180-187, Aug. 1993.
22. NGUYEN, D. D.; TURLEY, P. K. Changes in the caucasian male facial profile as depicted in fashion magazines during the twentieth century. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 114, no. 2, p. 208-217, Aug. 1998.
23. PECK, H.; PECK, S. A. A concept of facial esthetics. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 40, no. 4, p. 284-218, Oct. 1970.
24. RICKETTS, R. M. Esthetics, environment and the law of lip relation. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 54, no. 4, p. 272-289, Apr. 1968.
25. RIEDEL, R. A. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 22, no. 3, p. 142-145, July 1952.
26. SALZMANN, J. A. First roentgenographic cephalometric workshop. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 44, no. 12, p. 899-900, Dec. 1958.
27. SPRADLEY, F. L. et al. Anteroposterior soft-tissue contour of lower facial third in ideal young adult. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 79, no. 3, p. 316-325, Mar. 1981.
28. STEINER, C. C. Cephalometrics for you and me. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 39, no. 10, p. 729-755, Oct. 1953.
29. STEINER, C. C. Cephalometric as a clinical tool. In: KRAUS, B. S.; RIEDEL, R. A. (Ed.). **Vistas in Orthodontics**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1962. p. 30-38.
30. TWEED, C. H. Indications for extraction of teeth in orthodontic procedure. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 30, no. 2, p. 405-428, Feb. 1944.

Endereço para correspondência

Rogério Lacerda dos Santos
 Pça. José Batista de Freitas, 78, sala 102 - Centro
 CEP: 35.519-000 - Nova Serrana / MG
 E-mail: lacerdaorto@hotmail.com - lacerdaorto@bol.com.br