

Avaliação da proporção facial vertical: relação entre as alturas tegumentar e esquelética

Márcia Cristina Cunha Costa*, Marcelo de Castellucci e Barbosa**, Marcos Alan Vieira Bittencourt***

Resumo

Objetivo: determinar a relação entre as alturas faciais obtidas na avaliação do tegumento e do esqueleto subjacente, na análise da proporção facial vertical, na região anterior. **Métodos:** foram utilizadas 24 radiografias cefalométricas de perfil e 48 fotografias da face, sendo 24 de perfil e 24 frontais, pertencentes a 24 indivíduos brasileiros, 7 do sexo masculino e 17 do feminino, na faixa etária de 19 a 38 anos. Foram realizados traçados cefalométricos e, sobre esses, obtidas medidas lineares, segundo as análises preconizadas por Schudy, Wylie e Johnson e Thompson e Brodie. Sobre as fotografias faciais, foram demarcados os pontos glabella, subnasal e mento, o que permitiu a medição das distâncias lineares entre os mesmos. Os dados obtidos foram, então, tratados estatisticamente. **Resultados e Conclusões:** encontrou-se correlação positiva entre as avaliações do tegumento e do esqueleto subjacente, com base nas análises de Schudy ($r=0,619$, $p<0,001$), Wylie e Johnson ($r=0,595$, $p<0,002$) e Thompson e Brodie ($r=0,630$, $p<0,001$), embora, individualmente, algumas discordâncias tenham sido identificadas, devido à variabilidade em espessura nos tecidos moles.

Palavras-chave: Cefalometria. Altura facial inferior. Perfil tegumentar.

INTRODUÇÃO

A análise do perfil dos tecidos moles despertou o interesse dos pioneiros da Ortodontia, como Angle e Case, no final do século XIX e início do século XX. A escultura de Apollo Belvedere foi eleita por Angle como padrão de beleza corporal e facial. Entretanto, Case não procurava seguir um padrão único de beleza e tentava individualizar os objetivos estéticos de seus tratamentos. Estudava o contorno facial dos pacientes e observava todos os detalhes, procurando integrar os

objetivos oclusais e faciais, de forma a determinar as bases para o diagnóstico e o estabelecimento de um correto plano de tratamento⁸.

Durante muito tempo, a atenção dos pesquisadores esteve voltada, principalmente, para o equilíbrio anteroposterior, provavelmente devido à popularização da classificação introduzida por Angle. Entretanto, ao longo dos anos, a pesquisa e a experiência clínica mostraram a estreita interdependência das proporções faciais nas três dimensões do espaço²².

* Cirurgião-dentista pela UFBA. Especialista em Ortodontia pela UFBA.

** Especialista em Ortodontia pela PUC-MG. Mestre em Clínica Odontológica pela UFBA.

*** Doutor e Mestre em Ortodontia pela UFRJ. Diplomado pelo Board Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial. Professor Adjunto de Ortodontia da UFBA.

Thompson e Brodie²⁶, em 1942, após realizarem medidas em radiografias de 50 indivíduos adultos e em 300 crânios secos, estabeleceram que a altura nasal (násio–espinha nasal anterior) representa 43% da altura total da face (násio–gnátio). Por outro lado, Wylie e Johnson²⁸, em 1952, estudaram 171 pacientes e concluíram que, em indivíduos harmoniosos, a altura facial total (AFT) é dividida em 45% de altura nasal (násio–espinha nasal anterior) e 55% de altura dental (espinha nasal anterior–mento), ou seja, altura facial superior (AFS) e altura facial inferior (AFI), respectivamente. Posteriormente, em 1964, Schudy²³ analisou radiografias cefalométricas de 270 indivíduos, portadores de padrão normal de crescimento, retrognatas e prognatas. Os resultados indicaram que a AFS variou muito pouco entre os três tipos faciais, sendo 2mm maior no grupo prognata. A AFI correspondeu a 56% da AFT (násio–mento) no grupo com padrão normal de crescimento, a 59,5% no grupo retrognata e a 54,1% no grupo prognata.

Antes do advento da radiografia cefalométrica, medidas antropométricas eram utilizadas, com frequência, para ajudar a estabelecer as proporções faciais¹⁹. Entretanto, a compressibilidade dos tecidos moles pode induzir erros durante as medições, constituindo-se uma das limitações da antropometria². A introdução do filtro de alumínio, para a tomada da radiografia cefalométrica⁴, fez com que medidas dos tecidos moles comessem a ser introduzidas nas análises cefalométricas, com o objetivo de obter informações sobre o relacionamento existente entre o perfil tegumentar e o perfil dento-esquelético subjacente, pois se imaginava que possíveis anomalias nos tecidos duros poderiam ser mascaradas, ou acentuadas, pelos tecidos moles.

O perfil tegumentar nem sempre acompanha o perfil esquelético, divergindo do mesmo em algumas áreas²⁵. Isto acontece devido à grande variabilidade em espessura dos tecidos moles⁷, o que torna inadequado o uso exclusivo

da análise dos tecidos duros^{12,13}. Assim, a avaliação das proporções e da estética facial deve ser feita durante o exame clínico, e seus achados devem ser comparados com a radiografia cefalométrica e com as fotografias¹⁹.

Medidas exatas podem, também, ser obtidas a partir de fotografias padronizadas². Elas são úteis para o registro e a análise de assimetrias significativas, e para a verificação da proporcionalidade entre os terços verticais, constituindo-se em elemento essencial para o diagnóstico em Ortodontia¹⁰. Contudo, sua validade como meio de avaliação pré e pós-tratamento só se concretiza quando são adotadas medidas que evitam sua distorção. Se uma metodologia de trabalho razoavelmente padronizada não for utilizada, as fotografias serão insuficientes para fornecer a representação exata dos elementos anatômicos reais e de suas proporções. A posição da câmara, a distância e a posição do paciente e o controle de foco são alguns elementos que, quando compreendidos e controlados, tornam mais fácil a reprodução precisa³.

Ao ortodontista cabe reconhecer que existe um arranjo ordenado e agradável de todas as porções da face, cuja complexidade não consegue ser totalmente expressa por números ou medidas¹¹, e que a oclusão normal não é, necessariamente, um critério para a beleza, pois existem pacientes com oclusão normal cuja face não está dentro dos limites estéticos aceitáveis²⁰.

Devido à grande variação individual dos tecidos moles em espessura, comprimento e tônus postural, é necessário estudar, diretamente, o contorno tegumentar da face para considerar, adequadamente, sua harmonia⁷. Como existem, na literatura, diversas publicações propondo diferentes formas de avaliação dos terços faciais, teve-se por objetivo, neste estudo, analisar, quantificar e comparar os achados esqueléticos e tegumentares na medição da proporção facial vertical, identificando as possíveis diferenças existentes entre os mesmos.

MATERIAL E MÉTODOS

Para esta pesquisa, foram utilizadas 24 radiografias cefalométricas de perfil e 48 fotografias da face, sendo 24 de perfil e 24 frontais, de 24 indivíduos brasileiros, 7 do sexo masculino e 17 do feminino, na faixa etária de 19 a 38 anos, portadores de oclusão excelente e não submetidos a tratamento ortodôntico.

As radiografias cefalométricas foram obtidas de acordo com a técnica descrita por Broadbent⁶, e os pacientes orientados para que mantivessem os dentes em relação de máxima intercuspidação. Sobre cada radiografia foi fixada uma folha de papel de acetato e os traçados cefalométricos foram, então, efetuados. O cefalograma utilizado (Fig. 1) foi constituído pela delimitação dos contornos dos ossos frontal, nasal, maxilar e mandibular, incisivos centrais superior e inferior, além do perfil tegumentar. Sobre ele foram demarcados os pontos násio (N), espinha nasal anterior (ENA), pogônio (Pog), mento (Me) e gnátio (Gn). Uma vez demarcados esses pontos, traçou-se o plano facial (N-Pog) e as linhas násio-mento (N-Me) e násio-gnátio (N-Gn), em cores preta, azul e vermelha, respectivamente. Em seguida, foram obtidas as medidas lineares, segundo as análises preconizadas por Schudy²³, Wylie e Johnson²⁸, Thompson e Brodie²⁶.

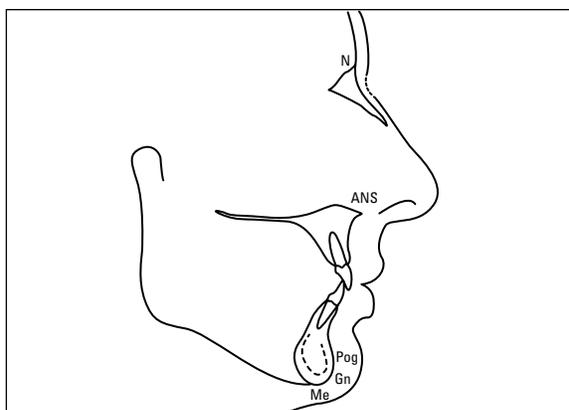


FIGURA 1 - Cefalograma representando as estruturas anatômicas e os pontos cefalométricos utilizados para avaliação da proporção facial no sentido vertical.

Para padronizar a amostra e minimizar os erros, todos os traçados cefalométricos e medições foram realizados duas vezes, pelo mesmo operador, com intervalo de uma semana. Com os valores obtidos na primeira e na segunda medições, foram construídos diagramas de dispersão para cada variável, bem como calculado o coeficiente de correlação de Pearson, cujo valor, em cada caso, foi de 0,99 ($p < 0,001$).

Os elementos cefalométricos utilizados para a avaliação da proporção facial no sentido vertical, de acordo com a análise de Schudy, estão representados na Figura 2. Foram eles:

- » pontos N, ENA, Pog e Me;
- » plano facial;
- » projeção ortogonal do ponto ENA sobre o plano facial (ENA');
- » projeção ortogonal do ponto Me sobre o prolongamento do plano facial (Me');
- » AFT – distância entre N e Me', medida sobre o plano facial;
- » AFS – distância entre N e ENA', medida sobre o plano facial;
- » AFI – distância entre ENA' e Me', medida sobre o plano facial.

Na avaliação da proporção facial no sentido vertical, de acordo com a análise de Wylie e Johnson, foram utilizados os elementos representados na Figura 3. Foram eles:

- » pontos N, ENA e Me;
- » linha násio-mento;
- » projeção ortogonal do ponto ENA sobre a linha násio-mento (ENA'');
- » AFT – distância entre N e Me, medida sobre a linha násio-mento;
- » AFS – distância entre N e ENA' ', medida sobre a linha násio-mento;
- » AFI – distância entre ENA' ' e Me, medida sobre a linha násio-mento.

A avaliação da proporção facial no sentido vertical, de acordo com a análise de Thompson e Brodie, foi realizada por meio dos elementos representados na Figura 4.

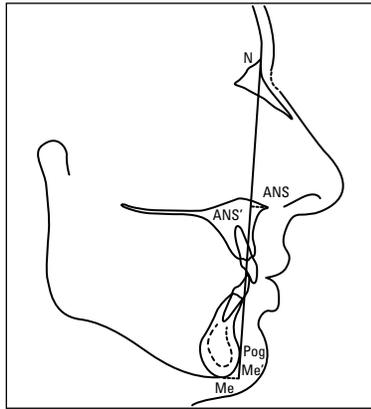


FIGURA 2 - Cefalograma representando a avaliação da proporção facial no sentido vertical, segundo a análise de Schudy.

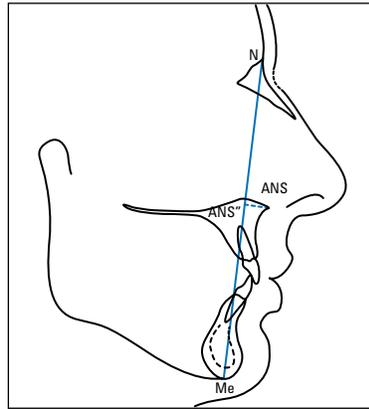


FIGURA 3 - Cefalograma representando a avaliação da proporção facial no sentido vertical, segundo a análise de Wylie e Johnson.

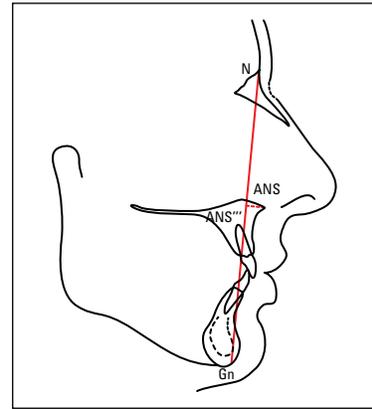


FIGURA 4 - Cefalograma representando a avaliação da proporção facial no sentido vertical, segundo a análise de Thompson e Brodie.

Foram eles:

- » pontos N, ENA e Gn;
- » linha náseo-gnático;
- » projeção ortogonal do ponto ENA sobre a linha náseo-gnático (ENA'');
- » AFT – distância entre N e Gn, medida sobre a linha náseo-gnático;
- » AFS – distância entre N e ENA' ', medida sobre a linha náseo-gnático;
- » AFI – distância entre ENA' ' e Gn, medida sobre a linha náseo-gnático.

Para a obtenção das fotografias faciais, os pacientes também foram posicionados no cefalostato, com o plano de Frankfort paralelo ao solo, e orientados para que mantivessem os dentes em posição de máxima intercuspidação. Nas tomadas laterais, a cabeça do paciente foi girada 5° em direção à câmara⁹. Determinou-se essa posição através da coincidência entre dois pontos previamente demarcados no cefalostato, com o auxílio de um transferidor, um na base fixa e outro na giratória. De forma semelhante, dois pontos foram estabelecidos para a obtenção das fotografias frontais, garantindo, assim, que o plano sagital mediano ficasse orientado na direção da objetiva da câmara.

Utilizou-se um equipamento convencional para fotografia clínica, provido de filme 35mm, com objetiva macro 100mm, de onde foi removido o ci-

lindro de foco e adaptado um fole montado sobre um cursor composto por uma régua milimetrada, permitindo a padronização da amplitude, que, neste trabalho, foi de 50mm. O diafragma foi regulado com abertura de $f/5,6$ e o *flash* posicionado em 12 horas para as fotografias frontais, e em 3 horas para as fotografias de perfil⁹. O equipamento foi montado sobre um tripé totalmente ajustável, o qual estava posicionado em marcações fixas desenhadas no solo, sendo suas articulações também fixas para que a objetiva fosse mantida perpendicular ao centro de uma linha imaginária unindo as olivas do cefalostato, evitando-se, desta forma, que a imagem fosse distorcida e não ilustrasse o verdadeiro contorno facial. A distância entre a objetiva da máquina e as olivas do cefalostato foi padronizada em 1,36m.

Sobre as fotografias, foram demarcados os seguintes pontos:

- » Glabella (G) – ponto mais proeminente ou anterior no plano sagital mediano da fronte, ao nível da crista supraorbital¹⁶, podendo, igualmente, ser identificado na fotografia frontal como o ponto médio entre as sobrancelhas, também no plano sagital mediano e na altura da crista supraorbital.
- » Subnasal (Sn) – ponto onde o lábio superior se une à columela⁸, sendo, também, identificado como o ponto localizado na junção

entre a borda inferior do nariz e o início do lábio superior, no plano sagital mediano¹⁶.

- » Mento (Me) – ponto mais inferior do contorno inferior do queixo⁸, demarcado na fotografia frontal sobre o plano sagital mediano.

Em seguida, linhas tangentes a esses pontos e perpendiculares às bordas laterais da fotografia foram traçadas, permitindo a medição das distâncias lineares entre as mesmas (Fig. 5, 6).

Analogamente ao realizado nas radiografias, para padronizar a amostra e minimizar os erros, a demarcação dos pontos e as medições, nas fotografias, foram executadas duas vezes pelo mesmo operador, com intervalo de uma semana, e os valores obtidos, também, submetidos a tratamento estatístico. Os resultados mostraram existir forte correlação linear positiva entre os valores obtidos na primeira e na segunda medições, confirmada pelo coeficiente de correlação de Pearson, que em todos os casos foi 0,99 ($p < 0,001$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dentes e os ossos da face formam uma estrutura sobre a qual repousam músculos, tecido conjuntivo e tegumento. Desta forma, a análise

exclusiva dos padrões esquelético ou dentário pode induzir a erros de diagnóstico, uma vez que existe grande variação, em espessura, nos tecidos moles que recobrem essas estruturas. Ainda que um número infinito de pontos fosse usado no estudo do padrão dento-esquelético, o contorno tegumentar somente poderia ser predito se os tecidos moles formassem um folheado uniforme sobre os dentes e ossos, o que não ocorre⁷. Assim, o tecido mole do perfil facial pode não refletir adequadamente o padrão de crescimento do tecido esquelético subjacente¹⁴, embora haja íntima relação entre os mesmos^{5,21}.

Por isso, quando se avalia o sucesso do tratamento ortodôntico, os dados relacionados aos tecidos moles são tão importantes quanto os dos tecidos duros na determinação do equilíbrio e harmonia faciais^{1,17,29}. Além disto, o impacto visual provém dos tecidos moles e suas proporções relativas^{18,29}. O tecido mole é o último fator compensador na morfologia do contorno facial e, sendo assim, sua análise é de suma importância no diagnóstico e plano de tratamento ortodônticos²⁷.

Embora muitas pesquisas tenham sido realizadas com o objetivo de estudar o relacionamento



FIGURA 5 - Fotografia de perfil ilustrando pontos e linhas utilizados para a determinação das grandezas lineares.



FIGURA 6 - Fotografia frontal ilustrando pontos e linhas utilizados para a determinação das grandezas lineares.

existente entre os tecidos moles que compõem o perfil facial e o tecido esquelético subjacente, controvérsias ainda existem. Neste estudo, para visualizar e quantificar este relacionamento, optou-se por utilizar, para correlacionar as medidas tegumentares e esqueléticas na análise estatística, as medidas da AFI, em tecido mole, obtidas apenas nas fotografias de perfil, em função dos resultados observados no Gráfico 1. O diagrama de dispersão e o coeficiente de correlação de Pearson mostraram forte correlação linear positiva ($r=0,963$, $p<0,001$) entre os valores da AFI obtidos nas análises da fotografia frontal (AFIFF) e da fotografia de perfil (AFIFP). Soma-se a isto a maior facilidade na identificação dos pontos numa vista lateral. Foram, então, construídos diagramas de dispersão com os valores da AFI, em percentagem, obtidos na análise da fotografia de perfil (AFIFP)

e nas análises de Schudy (AFISC), Wylie e Johnson (AFIWJ) e Thompson e Brodie (AFITB), bem como foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson e realizado o teste para o coeficiente.

Os resultados indicaram a existência de correlação positiva, significativa ao nível de 1%, entre as variáveis AFIFP e AFISC (Gráf. 2), AFIFP e AFIWJ (Gráf. 3), e AFIFP e AFITB (Gráf. 4), sugerindo interdependência entre o perfil tegumentar e o esquelético subjacente, o que está de acordo com Riedel²¹.

Porém, em uma análise particular dos indivíduos pertencentes à amostra desta pesquisa, observou-se que dois deles, apresentando os mesmos valores aumentados para a AFI, em percentagem, nas análises esqueléticas (AFI Schudy – 58% e 58%; AFI Wylie e Johnson – 58,5% e 58,5%; AFI Thompson e Brodie – 58% e 58%), mostraram, na fotografia de perfil, valores distintos para essa medida.

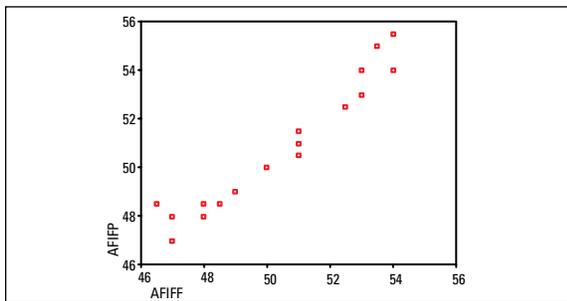


GRÁFICO 1 - Diagrama de dispersão entre os valores da AFI, em percentagem, obtidos nas análises das fotografias de perfil e frontal, em indivíduos do sexo feminino e masculino ($r=0,963$, $p<0,001$).

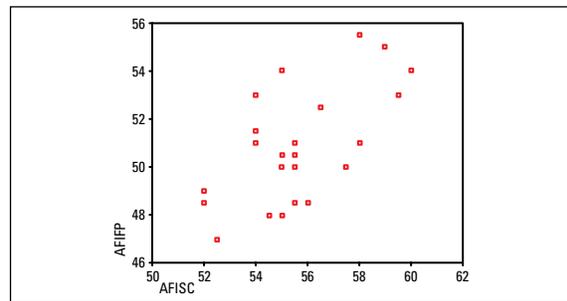


GRÁFICO 2 - Diagrama de dispersão entre os valores da AFI, em percentagem, obtidos nas análises da fotografia de perfil e de Schudy, em indivíduos do sexo feminino e masculino ($r=0,619$, $p<0,001$).

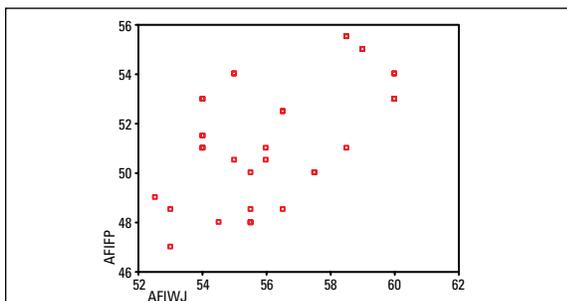


GRÁFICO 3 - Diagrama de dispersão entre os valores da AFI, em percentagem, obtidos nas análises da fotografia de perfil e de Wylie e Johnson, em indivíduos do sexo feminino e masculino ($r=0,595$, $p<0,002$).

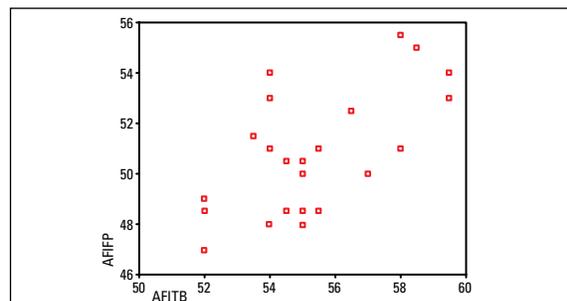


GRÁFICO 4 - Diagrama de dispersão entre os valores da AFI, em percentagem, obtidos nas análises da fotografia de perfil e de Thompson e Brodie, em indivíduos do sexo feminino e masculino ($r=0,630$, $p<0,001$).

Enquanto um apresentou valor de 51% para a AFI, bem próximo ao considerado normal, em torno de 50%^{15,19,24}, o outro apresentou, para a mesma medida, valor de 55,5%, indicando uma AFI aumentada. Da mesma forma, pôde-se observar outros dois indivíduos exibindo valores distintos para a AFI, em percentagem, nas análises esqueléticas (AFI Schudy – 54% e 59,5%; AFI Wylie e Johnson – 54% e 60%; AFI Thompson e Brodie – 54% e 59,5%), o que não se constatou na análise da fotografia de perfil, em que ambos apresentaram o mesmo valor aumentado de 53% para a AFI. A

partir desses dados, pode-se observar que existe variabilidade em espessura nos tecidos moles e que esses nem sempre copiam o perfil dento-esquelético subjacente, o que está de acordo com Burstone⁷, Kuyl et al.¹⁴ e Subtelny²⁵.

CONCLUSÃO

O perfil tegumentar mostrou tendência em acompanhar o contorno do perfil esquelético subjacente, embora em alguns casos isso não tenha acontecido, provavelmente devido à variabilidade em espessura dos tecidos moles.

Evaluation of facial proportions in the vertical plane to investigate the relationship between skeletal and soft tissue dimensions

Abstract

Objective: To determine the relationship between facial heights by evaluating the soft tissues and underlying skeleton and by analyzing vertical facial proportions in the anterior region. **Methods:** The study used 24 lateral cephalometric x-rays and 48 photographs of the face, 24 in profile view and 24 in front view, belonging to 24 Brazilian individuals, 7 men and 17 women whose ages ranged from 19 to 38 years. Cephalometric tracings were performed and linear measurements obtained according to the analyses suggested by Schudy, Wylie & Johnson, and Thompson & Brodie. The anatomical landmarks glabella, subnasal and menton were identified on the photographs, which allowed the measurement of linear distances between these points. The data were then statistically analyzed. **Results and Conclusions:** A positive correlation was found between evaluations of the soft tissues and underlying skeleton based on the analyses advanced by Schudy ($r=0.619$, $p<0.001$), Wylie & Johnson ($r=0.595$, $p<0.002$) and Thompson & Brodie ($r=0.630$, $p<0.001$), although, individually, some discrepancies were identified due to variability in soft tissue thickness.

Keywords: Cephalometry. Lower facial height. Soft tissue profile.

REFERÊNCIAS

1. Basciftci FA, Uysal T, Buyukerkmen A. Determination of Holdaway soft tissue norms in Anatolian Turkish adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003 Apr;123(4):395-400.
2. Bishara SE, Jorgensen GJ, Jakobsen JR. Changes in facial dimensions assessed from lateral and frontal photographs. Part I: methodology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995 Oct;108(4):389-93.
3. Bittencourt MAV. Fotografia clínica na prática ortodôntica. Parte II: fotografias faciais. *Rev SOB.* 1999 jul-dez;3(8):330-4.
4. Björk A. Cephalometric X-ray investigations in dentistry. *Int Dent J.* 1954 Sep;4(5):718-44.
5. Brandão AMB, Abrão J, Capelozza Filho L. Avaliação da correlação entre as características dentárias, esqueléticas e tegumentares em portadores de má oclusão Classe II divisão 1a, obtidas pela cefalometria e análise facial numérica. *Rev Dental Press Ortod Ortóp Facial.* 2002 jan-fev;7(1):27-35.
6. Broadbent BH. A new X-ray technique and its application to Orthodontia. *Angle Orthod.* 1931 Apr;1(2):45-66.
7. Burstone CJ. The integumental profile. *Am J Orthod.* 1958 Jan;44(1):1-25.
8. Fernández-Riveiro P, Suárez-Quintanilla D, Smyth-Chamosa E, Suárez-Cunqueiro M. Linear photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002 Jul;122(1):59-66.
9. Freehe CL. Photography in dentistry: equipment and technique. *Dent Clin North Am.* 1983 Jan;27(1):3-73.
10. Graber TM. *Orthodontics: principles and practice.* 3rd ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 1966.
11. Hinds EC, Kent JN. *Surgical treatment of developmental jaw deformities.* St. Louis: C.V. Mosby; 1972.
12. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. *Am J Orthod.* 1983 Jul;84(1):1-28.

13. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part II. Am J Orthod. 1984 Apr;85(4):279-93.
14. Kuyt MH, Verbeek RMH, Dermaut LR. The integumental profile: a reflection of the underlying skeletal configuration? Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994 Dec;106(6):597-604.
15. Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. J Oral Surg. 1980 Oct;38(10):744-51.
16. Miyashita K. Glossary of cephalometric terms and definitions. In: Miyashita K. Contemporary cephalometric radiography. Tokyo: Quintessence; 1996. p. 245-66.
17. Peck S, Peck L, Kataja M. Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. Angle Orthod. 1991 Spring;61(1):43-8.
18. Prahl-Andersen B, Lighthelm-Bakker Aswmr, Wattel E, Nanda R. Adolescent growth changes in soft tissue profile. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1995 May;107(5):476-83.
19. Proffit WR. Ortodontia contemporânea. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.
20. Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. Angle Orthod. 1957 Jan;27(1):14-37.
21. Riedel RA. An analysis of dentofacial relationships. Am J Orthod. 1957 Feb;43(2):103-19.
22. Sassouni V, Nanda S. Analysis of dentofacial vertical proportions. Am J Orthod. 1964 Nov;50(11):801-23.
23. Schudy FF. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. Angle Orthod. 1964 Apr;34(2):75-93.
24. Spradley FL, Jacobs JD, Crowe DP. Assessment of the anteroposterior soft-tissue contour of the lower facial third in the ideal young adult. Am J Orthod. 1981 Mar;79(3):316-25.
25. Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. Am J Orthod. 1959 July;45(7):481-507.
26. Thompson JR, Brodie AG. Factors in the position of the mandible. J Am Dent Assoc. 1942 Jun;29(7):925-41.
27. Worms FW, Isaacson RJ, Speidel TM. Surgical orthodontic treatment planning: profile analysis and mandibular surgery. Angle Orthod. 1976 Jan;46(1):1-25.
28. Wylie WL, Johnson EL. Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane. Angle Orthod. 1952 Jul;22(3):165-82.
29. Zylinski CG, Nanda RS, Kapila S. Analysis of soft tissue facial profile in white males. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1992 Jun;101(6):514-8.

Enviado em: outubro de 2007
Revisado e aceito: novembro de 2009

Endereço para correspondência

Marcos Alan Vieira Bittencourt
Rua Araújo Pinho, 62, Canela
CEP: 40.110-150 - Salvador / BA
E-mail: alan_orto@yahoo.com.br