

Determinação dos valores cefalométricos de Wits em jovens amazonenses, com oclusão normal

Wilson Maia de Oliveira Junior*, Julio Wilson Vigorito**, Carlos Eduardo da S. Nossa Tuma***, Lione da Silva Cabral****, Savana de Alencar Maia****, Dácia Sarina Parente Maia*****

Resumo

Objetivo: determinar os valores da medida de Wits para jovens amazonenses portadores de oclusão normal. **Metodologia:** por meio de telerradiografias em norma lateral, determinou-se a medida Wits em uma amostra de 30 jovens, sendo 15 do gênero feminino e 15 do gênero masculino. Todos eram brasileiros, amazonenses, filhos e netos de amazonenses, sem tratamento ortodôntico prévio, com perfil harmonioso, oclusão normal e ausência dos terceiros molares. Nesses indivíduos, foi determinada a medida Wits e essa foi comparada entre os gêneros, por meio de um teste t. **Resultados e Conclusões:** não houve dimorfismo sexual nas grandezas cefalométricas de Wits. Evidenciou-se a necessidade de um padrão cefalométrico específico a ser utilizado em amazonenses brasileiros.

Palavras-chave: Avaliação Wits. Amazonenses. Oclusão normal.

INTRODUÇÃO

A partir das investigações de Broadbent⁵, a literatura especializada em estudos cefalométricos tem pesquisado os mais variados aspectos relacionados aos padrões dentoesceléticos e craniofaciais, onde os exames necessários para o bom diagnóstico e planejamento - utilizando-se modelos de gesso, fotografias extra e intrabucais, radiografias panorâmicas e telerradiografias cefalométricas em norma lateral - nos orientam a avaliar com medidas angulares e lineares as relações das bases apicais com a base do crânio, fazendo com que o plano de tratamento seja eficaz e a condução do tratamento ortodôntico segura.

Riedel²⁸ determinou a medida do ângulo ANB

como sendo a diferença entre os ângulos SNA e SNB, avaliando assim a posição da maxila e mandíbula no sentido ântero-posterior, em relação à base do crânio.

Wits é uma abreviatura utilizada no meio ortodôntico, desde a sua criação, tendo como significado Universidade de Witwatersrand, em Johannesburg, na África do Sul. Esta medida tem como objetivo avaliar a maxila e a mandíbula no sentido ântero-posterior, com uma leitura linear no plano oclusal, facilitando o diagnóstico e planejamento em Ortodontia¹⁷.

Cotton et al.⁹; Canuto⁷; Bertoz, Martins²; Moraes, Freitas, Henriques²⁶; Almeida e Vigorito¹ verificaram a existência de características específicas

* Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial. Mestre em Ortodontia pela FOU SP. Professor Assistente do Departamento de Odontologia Social da UFAM.

** Professor Titular de Ortodontia da FOU SP. Coordenador dos Cursos de pós-graduação em nível de mestrado e doutorado da FOU SP.

*** Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela UFAM. Mestrando em Ortodontia pela S.L. Mandic. Professor de Ortodontia da ESA/UEA, UFAM.

**** Professores de Radiologia e Patologia ESA/UEA.

***** Aluna do Curso de pós-graduação em Microbiologia do CEFET-AM.

para cada população, observando que é necessário estabelecermos valores médios para cada grupo.

Buscando enriquecer o assunto aqui estudado e aceitando as declarações da literatura pertinente ao mesmo, avaliaram-se as relações ântero-posteriores das bases apicais, objetivando colaborar com mais algum conhecimento acerca da caracterização dos padrões cefalométricos de normalidade. Pesquisou-se a verificação da média na mensuração de Wits, em jovens amazonenses, com o objetivo de colaborar para um censo dos indivíduos deste grupo racial e étnico²⁷.

REVISÃO DE LITERATURA

Com o advento do cefalostato por Broadbent⁴ nos Estados Unidos e Hofrath¹³ na Alemanha, concomitantemente em 1931, houve a possibilidade de se obter radiografias padronizadas, com poucas distorções, produzindo uma metodologia mais confiável com vistas aos tratamentos ortodônticos. Vários autores propuseram análises cefalométricas, determinando padrões cefalométricos normais^{10,14,16,28,31,34,35,36}, que possibilitaram o estudo do crescimento craniofacial em uma relação no sentido ântero-posterior, bem como um melhor diagnóstico, planificação dos tratamentos ortodônticos e finalização dos mesmos mais satisfatoriamente.

Downs¹⁰, numa amostra de 20 pacientes com idades entre 12 e 17 anos, portadores de oclusão dentária excelente, através de radiografias, determinou os padrões médios de normalidade de 9 medidas angulares e uma linear, introduzindo ainda os pontos A e B, que representam os limites anteriores da maxila e da mandíbula, respectivamente.

Com a intenção de se estudar a relação ântero-posterior da maxila e da mandíbula, Riedel²⁸ estabeleceu a posição ântero-posterior da maxila e da mandíbula em relação ao complexo craniofacial, observando a média de 2° para o ângulo ANB nos portadores de oclusão excelente.

A grandeza ANB usa como referência um plano craniano, o qual está vulnerável a sofrer variações anatômicas, onde o ponto N pode ou não estar

localizado mais anteriormente, nos dando assim, algumas vezes, leituras aumentadas ou diminuídas do ângulo ANB. As rotações no sentido anti-horário dos maxilares, assim como a rotação da linha SN, ou ainda a localização da sela mais inferior ou superior, podem influenciar na leitura do ângulo ANB¹⁷.

Steiner³¹ publicou, em seu clássico artigo intitulado “Cefalometria para você e para mim”, uma análise que é uma das mais conhecidas e utilizadas pelos ortodontistas, no diagnóstico e planificação do tratamento ortodôntico. Para a elaboração desse trabalho, utilizou, além das medidas por ele estabelecidas, algumas das originalmente apresentadas por Riedel²⁸ e Downs¹⁰, as quais o autor julgava necessárias para uma avaliação completa.

Jacobson¹⁷ descreveu a análise cefalométrica de Wits, destinada a auxiliar no diagnóstico do grau de severidade das desarmonias entre a maxila e a mandíbula, no sentido ântero-posterior em função das variações anatômicas sofridas na leitura do ângulo ANB. O método consiste na projeção perpendicular dos pontos A e B da maxila e mandíbula, respectivamente, ao plano oclusal funcional, que passa pelo ponto médio da linha de oclusão das cúspides mesio vestibulares dos primeiros molares permanentes e pelas cúspides vestibulares dos primeiros pré-molares. Os pontos de intersecção das duas perpendiculares no plano oclusal são chamados AO e BO, respectivamente. Numa amostra de 46 indivíduos adultos (21 do gênero masculino e 25 do feminino), com oclusão excelente, foi observado que na média, o gênero feminino apresenta os pontos AO e BO coincidentes no plano oclusal (0 mm) e no masculino o ponto BO está localizado 1mm à frente do ponto AO (-1mm). Nos casos de Classe II esquelética, o ponto BO estará posicionado bem atrás do ponto AO (leitura positiva) e nos casos de Classe III esquelética a leitura do Wits será negativa, uma vez que o ponto estará à frente do ponto AO.

Jacobson¹⁸, completando seu artigo anterior¹⁷, mostrou a aplicação da análise Wits como uma análise auxiliar de diagnóstico, que avalia o grau

de severidade da desarmonia ântero-posterior das bases ósseas, através de traçados cefalométricos em radiografias laterais da cabeça. Acrescentou que a principal vantagem da análise de Wits é superar a falha da leitura do ângulo ANB, o qual avalia a relação entre as bases com a leitura no sentido vertical, e que em sua análise observa-se no sentido horizontal e, concomitantemente, evidenciar a necessidade deste relacionamento na interpretação de qualquer uma das análises cefalométricas. Comentando ainda a relação da maxila e mandíbula com os planos cranianos, observam-se discordâncias por causa das variações na morfologia craniofacial.

Muitas são as variações que podemos encontrar para justificar o uso da análise de Wits. Quando a curva de Spee não for acentuada traça-se o plano oclusal em relação média dos pontos oclusais dos primeiros molares e a média dos incisivos superiores e inferiores. Entretanto quando houver aumento da curva de Spee, ou quando os incisivos superiores e inferiores se posicionarem em supra-oclusão, faz-se o traçado do plano oclusal, partindo-se do entrecruzamento das cúspides mesio vestibulares dos primeiros pré-molares, passando pelas pontas de cúspides dos primeiros pré-molares.

Canuto⁷ verificou cefalometricamente a relação ântero-posterior das bases apicais pelas medidas AO-BO e ANB. Observou que quanto maior o ANB, maior seria a distância AO-BO, logo não encontrou dimorfismo sexual, mas correlações diretamente proporcionais, positivas entre as grandezas ANB e AO-BO.

Bishara, Fahl e Peterson³ estudaram longitudinalmente as variações ocorridas entre as grandezas ANB e Wits, dos 5 aos 25,5 anos de idade numa amostra de 35 indivíduos, dos quais 20 eram do gênero masculino e 15 do gênero feminino. Observou-se que não houve diferenças estatisticamente significantes entre as medidas ANB e Wits para ambos os gêneros.

Hussels e Nanda¹⁵ pesquisaram a influência do crescimento na rotação das bases apicais, observando verticalmente a distância linear do ponto

A ao B, do ponto N ao B, relacionando-os com o crescimento e a distância linear da base craniana anterior e o posicionamento do ponto N no sentido ântero-posterior. Concluíram que o plano oclusal é bastante influenciado pelo crescimento.

Chang⁸, estudando uma amostra de 80 chineses jovens, com oclusão normal, sem tratamento ortodôntico prévio, avaliou as grandezas ANB, AO-BO, AFB com relação à medida AO-BO, comentando as mudanças que o crescimento causa no plano oclusal.

Jacobson¹⁹, reavaliando o plano oclusal, padronizou que este passaria entre a oclusão das pontas de cúspides mesio vestibulares dos primeiros molares superiores e inferiores e o ponto médio dos primeiros pré-molares em suas cúspides vestibulares, conhecido como plano oclusal funcional.

Sherman, Woods e Nanda²⁹, em uma amostra de 40 jovens com oclusões de Classe II, primeira divisão, que exibiam um ANB maior que 4°, e Classe I, que possuíam oclusões normais com ângulo ANB entre 0° e 4°, pesquisaram a falta de estabilidade da grandeza AO-BO durante o crescimento, concluindo que tais grandezas sofrem grandes diferenças no decorrer do crescimento.

Henriques e Freitas¹¹ estudaram dois grupos distintos de 52 jovens leucodermas com oclusões normais, com idade entre 14 e 17 anos, e outro grupo de 40 jovens melanodermas com oclusões normais, com idades entre 11 e 18 anos. O intuito da pesquisa era encontrar valores médios da grandeza de Wits nos dois grupos. Observaram que as médias em jovens melanodermas ficou bem próxima de 0 mm, não existindo diferenças estatísticas significantes nem dimorfismo sexual.

Utilizando 100 indivíduos chineses, sendo 55 do gênero masculino e 45 do gênero feminino, todos com oclusão normal e sem tratamento ortodôntico prévio, com idades variando entre 10 e 15 anos, So e King³⁰ determinaram a média para a grandeza AO-BO e encontraram -4,9mm e -4,5mm para jovens do gênero masculino e feminino, respectivamente.

Henriques, Pinzan, Takahashi e Freitas¹² determinaram a medida de Wits para 41 jovens brasileiros, descendentes de xantodermas japoneses, todos com oclusões normais, sendo 21 do gênero feminino e 20 do gênero masculino, sem tratamento ortodôntico prévio, com idade média de 15,7 anos. A média de Wits encontrada para tais jovens foi de -3,07mm para o grupo do gênero feminino e -2,4mm para o grupo do gênero masculino e não foi encontrado dimorfismo sexual.

PROPOSIÇÃO

A literatura é unânime ao afirmar que nas mais variadas etnias encontra-se uma vasta variabilidade das características craniofaciais, que tem sido relatada em diversos estudos^{1,2,9,12,21,22,23,24,26,27} que justificam a importância de se convencionar os valores médios como referência de normalidade para cada grupo específico. Com o objetivo de diagnosticar e planificar mais especificamente os indivíduos brasileiros, amazonenses, filhos e netos de amazonenses, propusemo-nos a desenvolver este trabalho para:

- 1) Determinar os valores médios para a medida Wits, em jovens amazonenses, com oclusão normal, para os gêneros masculino e feminino.
- 2) Verificar a presença de dimorfismo sexual.

MATERIAL E MÉTODOS

Material

A amostra utilizada nesta pesquisa foi composta por 30 telerradiografias de indivíduos selecionados entre jovens amazonenses acadêmicos da UFAM – Universidade Federal do Amazonas, residentes na cidade de Manaus, estado do Amazonas, mestiços, filhos e netos de amazonenses, com oclusão dentária normal, sem tratamento ortodôntico prévio, sendo 15 do gênero masculino e 15 do gênero feminino com idade média de 21 anos e 6 meses. Foi estabelecido o critério da etnia cabocla amazonense, ou seja, mestiços, filhos e netos de amazonenses, sem critérios culturais ou sócio-econômicos, com distribuição entre os dois gêneros

e suas respectivas faixas etárias. Os indivíduos selecionados, apresentavam as seguintes características: oclusão excelente e perfil harmonioso, todos os dentes permanentes em oclusão, ausência dos terceiros molares, relações normais de molares, nenhum grau de apinhamento, ausência de mordida cruzada, trespasse vertical e horizontal normais, ausência de diferenças entre as posições mandibulares de Relação Cêntrica e Máxima Intercuspidação Habitual.

Método radiográfico

As telerradiografias em norma lateral foram obtidas no RADIOCENTER (Centro de Radiologia de Manaus) com um aparelho de raios-x Ortotalix®, modelo 9200 (marca Dentsply®), com cefalostato acoplado regulado em 70kvp, 10mA e tempo de exposição de 1,2 segundos. Todas as telerradiografias laterais foram obtidas utilizando-se linha vertical verdadeira, segundo Moorres²⁵.

Obtenção dos cefalogramas

Os cefalogramas foram obtidos com papel de acetato transparente Ultraphan, com tamanho de 17,5 x 17,5cm e espessura de 0,07mm, fixado sobre as telerradiografias. Os traçados foram realizados com grafite de 0,5mm na cor preta sobre um negatoscópio por dois ortodontistas.

O desenho anatômico constituiu-se dos seguintes traçados anatômicos:

- perfil do tecido mole;
- maxila;
- mandíbula;
- incisivos centrais superiores e inferiores;
- primeiros molares e cúspides vestibulares dos primeiros pré-molares superiores e inferiores;

Os pontos demarcados, de acordo com Krogman e Sassouni²⁰ foram:

- A (subespinhal) – ponto demarcado na curvatura anterior da maxila, no ponto mais profundo entre a espinha nasal anterior e o ponto mais anterior e inferior do rebordo alveolar superior (próstio).

- B (supramental) – ponto demarcado na maior profundidade do perfil alveolar mental, na sínfise mentoniana.

Os planos e pontos utilizados na determinação de Wits, conforme Jacobson¹⁷, são os seguintes:

- Plano oclusal funcional – plano formado pela intercuspidação dos primeiros molares e dos primeiros pré-molares.

- Ponto AO – interseção da perpendicular traçada do ponto A ao plano oclusal funcional.

- Ponto BO – interseção da perpendicular traçada do ponto B ao plano oclusal funcional.

Análise estatística

Estatísticas descritivas foram obtidas das medidas Wits para os grupos feminino e masculino. A avaliação de possíveis diferenças nas médias entre esses grupos foi realizada por meio de um teste t, com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Não houve diferença nas medidas Wits entre os grupos feminino e masculino ($p=0,23$), conforme os dados que se encontram na tabela 1. Isso significa que não foi observado dimorfismo sexual quanto à medida Wits.

DISCUSSÃO

As terapêuticas ortodônticas e ortopédicas visam corrigir as más oclusões dentárias e os desvios do crescimento craniofacial, com base em metas ideais para a harmonia morfológica e funcional da face. Os estudiosos da Ortodontia propuseram diferentes métodos de diagnóstico para as más oclusões, dentre os quais se destacam as análises cefalométricas em telerradiografias^{10,14,16,28,31,33,35,36}, que determinam os parâmetros a serem alcançados pelo tratamento ortodôntico, principalmente daqueles decorrentes das variações em etnias raciais. Almeida, Vigorito¹; Bertoz, Martins²; Jacobson¹⁷; Martins^{22, 23}; Henriques, Freitas¹¹; Moraes, Freitas, Henriques²⁶; Chang⁸; Henriques, Pinzan, Takahashi, Freitas¹²; Oliveira Jr. e Vigorito²⁷ inves-

Tabela 1 – Estatísticas descritivas e resultado do teste t entre os grupos masculino e feminino.

AO-BO (Wits)				
masculino (n=15)		feminino (n=15)		p
média	d.p.	média	d.p.	
-1,17	1,82	-1,17	1,97	0,23

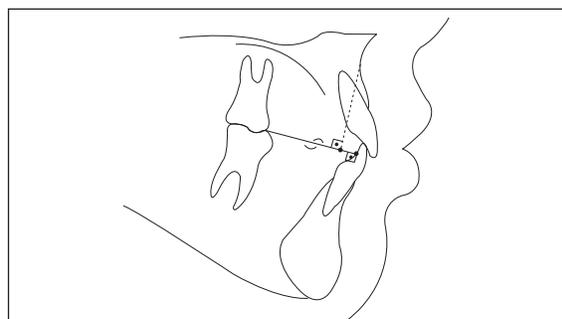


FIGURA 1 - Relação das bases ósseas (medida linear) AO-BO (Wits).

tigaram a importância e a necessidade de padronizar as mensurações para cada etnia. As grandezas cefalométricas estudadas por estes autores produzem a face de cada padrão racial e algumas mensurações se repetem nas várias análises, tal como o ângulo ANB preconizado por Riedel²⁸ e difundido posteriormente por Downs¹⁰ e Steiner³¹, cuja interpretação sugere a relação entre a maxila e mandíbula no sentido ântero-posterior.

Jacobson^{17,18,19} preconiza o plano oclusal funcional para a sua análise, entretanto Hussels e Nanda¹⁵ afirmaram a grande variação que ocorre neste plano no decorrer do crescimento e desenvolvimento e durante o tratamento ortodôntico. No intuito de minimizar as variações das inclinações dos planos oclusais, Williams, Leighton e Nielsen³⁴ padronizaram geometricamente a análise linear das bases apicais.

Bishara, Fahl, Peterson³; Sherman, Woods e Nanda²⁹ afirmaram ter pouca correlação quando se avalia o ângulo ANB e a mensuração de Wits, porém concordaram em utilizar-se das duas medidas para um melhor diagnóstico e planejamento.

Canuto⁷ verificou que houve uma correlação positiva entre as grandezas ANB e Wits. Henriques,

Pinzan, Takahashi e Freitas¹², em sua pesquisa com descendentes de xantodermas japoneses, não encontraram dimorfismo sexual e suas médias não sofreram diferenças estatísticas.

Embora amazonenses, sulistas, paulistanos e paulistas tenham a mesma nacionalidade, justificam-se os valores serem diferentes de região para região, isso porque o Brasil é um país de dimensões continentais, com uma imensa diversidade étnica, cultural e religiosa, contrastando com outras nações, sendo assim uma seara riquíssima para pesquisas desta natureza^{1,2,11,12,16,21,22,23,24,26,27}.

CONCLUSÃO

Após a análise estatística dos dados e a discussão dos resultados obtidos, concluímos que, na comparação dos valores da amostra amazonense com os valores de Wits:

1) A média encontrada em jovens amazonenses com oclusão dentária normal para a medida de Wits foi de -0,32mm para o gênero feminino e -1,17mm para o gênero masculino.

2) Não houve dimorfismo sexual.

Enviado em: dezembro de 2005
Revisado e aceito: janeiro de 2006

Determination of the Wits cephalometric values from Amazons' youths, with normal dental occlusion

Abstract

Aim: to determine the mean values of Wits appraisal in a sample of Amazons Brazilian youths, with normal occlusion.

Methods: cephalometric tracings were used to determine the Wits appraisal in a sample of 30 Amazon Brazilian youths (mean age: 21.6 years), 15 boys and 15 girls, with normal occlusion, that had not been submitted to orthodontic treatment. All individuals were children and grandchildren of Amazons parents and grandparents. All of them had completed permanent dentition without third molars. Wits appraisal was compared between gender with a Student t test. **Results and Conclusion:** there was no difference between gender, and our results suggest the necessity of developing a specific cephalometric pattern for Amazon Brazilians.

Key words: Wits appraisal. Amazons. Normal occlusion.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, P. D.; VIGORITO, J. W. Estudo comparativo entre os padrões cefalométricos-radiográficos de Steiner e de brasileiros, leucodermas, portadores de oclusão normal. **Ortodontia**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 49-60, maio 1988.
- BERTOZ, F. A.; MARTINS, D. R. Determinação da linha "I" em melanodermas brasileiros, masculinos, de 12 a 17 anos, com oclusão normal. **Ortodontia**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 186-198, set./dez. 1981.
- BISHARA, S. E.; FAHL, J. A.; PETERSON, L. C. Longitudinal changes in the ANB angle and Wits appraisal: clinical implications. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 84, no. 2, p. 133-139, Aug. 1983.
- 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.
- BROADBENT, B. H. The face of the normal child. **Angle Orthod**, Appleton, v. 7, no. 4, p. 183-208, Oct. 1937.
- BRODIE, A. G. Cephalometric roentgenology. History, technics and uses. **J Oral Surg**, Chicago, v. 7, no. 3, p. 185-98, July 1949.
- CANUTO, C. E. **Estudo comparativo entre a análise "Wits" (University of Witwatersrand) e o "ângulo ANB", na avaliação cefalométrica das relações ântero-posteriores das bases apicais, em casos de oclusão normal**. 1981. 56 f. Dissertação (Mestrado)-Faculdade de Odontologia da USP, São Paulo, 1981.
- CHANG, H. Assessment of anteroposterior jaw relationship. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 92, no. 2, p.117-122, Aug. 1987.
- COTTON, W. N.; TAKANO, W. S.; WONG, W. M. W. The Downs analysis applied to three other ethnic groups. **Angle Orthod**, Appleton, v. 21, no. 4, p. 213-120, Oct. 1951.
- DOWNS, W. B. Variations in facial relationships : their significance in treatment and prognosis. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 34, no. 10, p. 812-840, Oct. 1948.
- HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M. R. Determinação da medida Wits em jovens brasileiros melanodermas com "occlusão normal" e comparação com a dos jovens leucodermas. **Ortodontia**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 4-10, 1990.
- HENRIQUES, J. F. C.; PINZAN, A.; TAKAHASHI, R.; FREITAS, M. R. Determinação da medida Wits para jovens nipo-brasileiros com "occlusão normal". **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 4, n. 6, p. 35-41, nov./dez. 1999.
- HOFRATH, H. Die bedeutung der röntgenfern und abstandsaufnahme fur die diagnostik der kieferanomalien. **Fortsch Orthod**, v. 1, p. 232-258, 1931.
- HOLDAWAY, R. A. The relationship of the bony chin and the lower incisor to the line NB. **Paper read before the Angle Society**. Pasadena, 1955.
- HUSSELS, W.; NANDA, R. Analysis of factors affecting angle ANB. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 85, no. 5, p. 411-23, May 1984.

16. INTERLANDI, S. O cefalograma padrão do curso de pós-graduação de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da USP. **Rev Fac Odontol Univ São Paulo**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 63-74, jan./mar. 1968.
17. JACOBSON, A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 67, no. 2, p.125-138, Feb. 1975.
18. JACOBSON, A. Application of the "Wits" appraisal. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 70, no. 2, p. 179-189, Aug. 1976.
19. JACOBSON, A. update on the "Wits" appraisal. **Angle Orthod**, Appleton, v. 58, no. 3, p. 205-219, July 1988.
20. KROGMAN, W. M.; SASSOUNI, V. A. **Syllabus in roengenographic cephalometry**. Philadelphia: [s.n.], 1957.
21. LIMA, I. O. **Estudo comparativo entre a medida Wits e o ângulo ANB, em jovens brasileiros leucodermas com "oclusão normal" e com Classe II, div. 1**. 1983. 62 f. Dissertação (Mestrado)-Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 1983.
22. MARTINS, D. R. **Estudo comparativo dos valores cefalométricos das análises se Downs, Tweed, Steiner e Alabama, com os de adolescentes brasileiros, leucodermas, de origem mediterrânea**. 1979. 141 f. Tese (Livre Docência)-Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 1979.
23. MARTINS, D. R. et al. **Atlas de crescimento craniofacial**. São Paulo: Ed. Santos, 1998.
24. MEDEIROS, M. A. Q. B.; HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M. R. Estudo cefalométrico do padrão dentário de jovens brasileiros melanodermas do sexo feminino, com "oclusão normal". **Ortodontia**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 34-48, jan./jun. 1988.
25. MOORREES, C. F. A.; KEAN, M. R. Natural head position: a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. **Am J Phys Antropol**, New York, v. 16, no. 2, p. 213-234, June 1958.
26. MORAES, C.; FREITAS, M. R.; HENRIQUES, J. F. C. Cefalometria: determinação do padrão esquelético das adolescentes melanodermas brasileiras, com "oclusão normal". **Ortodontia**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 4-14, jul./dez. 1988.
27. OLIVEIRA JR., W. M.; VIGORITO, J. W. **Estudo comparativo cefalométrico radiográfico das características dento-esqueléticas e dos tecidos moles da face em jovens amazonenses com oclusão dentária normal**. 2003. 91 f. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Odontologia da USP, São Paulo, 2003.
28. 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, 1952.
29. SHERMAN, S. L.; WOODS, M.; NANDA, R. S. The longitudinal effects of growth on the Wits appraisal. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 93, no. 5, p. 429-436, May 1988.
30. SO, L. L. Y.; KING, N. M. "Wits" appraisal in southern chinese children. **Angle Orthod**, Appleton, v. 60, no. 1, p. 43-48, Spring 1990.
31. STEINER, C. Cephalometrics for you and me. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 39, no. 10, p.729-755, Oct. 1953.
32. THAYER, T. A. Effects of functional versus bisected occlusal planes on the Wits appraisal. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 97, no. 5, p. 422-426, May 1990.
33. TWEED, C. H. The Frankfort-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. **Angle Orthod**, Appleton, v. 24, no. 3, p. 121-169, July 1954.
34. WILLIAMS, S.; LEIGHTON, B. C.; NIELSEN, J. H. Linear evaluation of the development of sagittal jaw relationship. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 88, no. 3, p. 235-241, Sept. 1985.
35. WYLIE, W. L. The assessment of anterior dysplasia. **Angle Orthod**, Appleton, v. 17, no. 3/4, p. 97-109, July/ Oct. 1947.
36. WYLIE, W. L.; JOHNSON, E. L. Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane. **Angle Orthod**, Appleton, v. 22, no. 3, p. 165-182, July 1952.

Endereço de correspondência

Wilson Maia de Oliveira Junior
Rua Acre, nº 161, Conj. Vieiralves
Bairro Nossa Senhora das Graças
CEP: 69.053-130 - Manaus/AM
E-mail: wilsonmaia@ortodontista.com.br