

Tendência de crescimento facial em Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares

Type of facial growth trend in orthodontics and dentofacial orthopedics

Tatiana Banzatto KREIA¹
 Aristeu Corrêa de BITTENCOURT NETO²
 Luciana Borges RETAMOSO²
 Ary dos SANTOS-PINTO¹
 Orlando TANAKA³

RESUMO

A maneira pela qual a face cresce é muito importante para o diagnóstico, planejamento e tratamento ortodôntico. Avaliando essa forma de crescimento, pode-se ter o conhecimento das possibilidades e limitações do caso e precisar a melhor época para o início do tratamento e até mesmo o tipo e o tempo de contenção necessária. Durante o período de crescimento craniofacial, observa-se que existe estreita correlação entre a base anterior do crânio, ossos maxilares, dentes, tecido muscular, língua e tecido tegumentar circundante. A tendência de crescimento facial pode ser classificada em tipo A, B e C, de acordo com padrão genético, considerando-se a parte média e inferior da face e tendo como referência o ângulo ANB, em um determinado espaço de tempo. O conhecimento de tais tendências de crescimento facial poderá facilitar a seleção do sistema de forças ortodôntica mais favorável no tratamento das maloclusões, pois nem sempre o tipo C favorece o tratamento ortodôntico, conforme o caso clínico apresentado.

Termos de indexação: Circunferência craniana. Crescimento. Prognóstico.

ABSTRACT

The knowledge of the facial growth trend is very important in orthodontic treatment. A lateral headfilm is recommended in all young patients undergoing a preorthodontic guidance program to anticipate the best time to begin any mechanical procedures and the possibilities to determine the type of facial growth trend. In type A it will be observed that the middle and lower face are growing forward and downward in unison, with no change in ANB angle. Type B growth trends reveals that growth is downward and forward, with the middle face growing forward more rapidly than the lower and in type C the lower face is growing downward and forward more rapidly than the middle face revealing a decrease in the size of the ANB angle.

Indexing terms: Cephalometry. Growth. Prognosis.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de um indivíduo engloba uma sucessão de mudanças que ocorrem entre o nascimento e a maturidade. O crescimento aparece como um fator essencial desse processo, representando o aspecto quantitativo do desenvolvimento, seja por atividade biológica ou por divisão celular¹.

O crescimento craniofacial é altamente diferenciado. A estrutura facial média e a cavidade nasal crescem em uma razão que seja proporcional as necessidades do oxigênio, visto que a maxila e a mandíbula

crescem em uma taxa comparativamente elevada para prosseguir com o aumento do metabolismo que continua até a idade adulta. A base do crânio é a divisória entre o cérebro e a estrutura facial. A expansão da caixa craniana durante a infância é seguida por um período de desenvolvimento formativo durante a adolescência².

Cada parte do complexo craniofacial tem seu próprio padrão de maturação e sua própria taxa de crescimento³. Diante desta situação, para a obtenção de uma face harmônica e equilibrada é necessário que haja um crescimento sincronizado entre os ossos que fazem parte do complexo craniofacial, principalmente nas dimensões com orientação semelhante⁴.

¹ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia, Departamento de Clínica Infantil. Rua Humaitá, 1680, 14801-903, Araraquara, SP, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: TB KREIA. E-mail: <tatianabk@gmail.com>.

² Universidade Estadual de Londrina, Faculdade de Odontologia. Londrina, PR, Brasil.

³ Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curso de Odontologia. Curitiba, PR, Brasil.

O crescimento vertical e horizontal da mandíbula varia de acordo com a direção de crescimento do côndilo. A componente vertical de crescimento do côndilo mandibular e o abaixamento da fossa cranial medial e em consequência o osso temporal, determinará a extensão que a mandíbula se deslocará para baixo no padrão facial¹.

O deslocamento para inferior e a extensão da maxila no padrão facial são determinados pelo crescimento sutural, acompanhado por um crescimento periosteal simultâneo dos arcos alveolar na altura, no comprimento e na largura. O crescimento dos ossos formando a face e a maxila está associado com crescimento e desenvolvimento tanto da base do crânio como da mandíbula¹.

O crescimento normal contínuo inicia no período pré-natal e continua no pós-natal, podendo ser afetado pela genética e meio ambiente. Esses fatores atuam em locais do tecido neuromuscular, ósseo, cartilaginoso e dentes, e o resultado final desta alteração resulta na oclusão dentária². Portanto, os conhecimentos básicos com relação ao crescimento e desenvolvimento craniofacial são fundamentais para o diagnóstico, planejamento, tratamento e avaliação dos resultados obtidos do tratamento ortodôntico.

A correção e a manutenção da oclusão normal nas discrepâncias esqueléticas, dentárias e faciais constituem num dos objetivos mais importantes do tratamento ortodôntico⁵, responde por dois terços dos pacientes ortodônticos. No tratamento ortodôntico, deve-se analisar o tipo facial e o seu padrão de crescimento craniofacial para projetar o tratamento na direção correta conciliando os aparelhos com a biologia do sistema estomatognático.

Durante o período de crescimento facial, observa-se uma estreita relação entre a base anterior do crânio, ossos maxilares, dentes e o tecido tegumentar envolvente, e tal crescimento geralmente processa-se para baixo e para frente de maneira e intensidade diferentes, de acordo com o padrão herdado³. Portanto, o tratamento ortodôntico utilizando recursos da Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares tem no crescimento facial, seu principal meio de ação, sendo primordial o conhecimento sobre os mecanismos e tipos de crescimento dentofaciais.

As maloclusões, muitas vezes, são consequências de alterações esqueléticas localizadas em regiões afastadas das arcadas dentárias. O ortodontista deve ter um detalhado conhecimento do crescimento craniofacial para um perfeito diagnóstico, correto prognóstico e acertado plano de tratamento para a correção das maloclusões⁵⁻⁷.

A partir do estudo da oclusão, verifica-se que ela depende do padrão de irrupção dos dentes e, principalmente, do padrão de crescimento dos ossos

componentes do esqueleto facial e base do crânio. Durante a fase de crescimento espera-se uma alteração harmoniosa de suas dimensões e não apenas um simples aumento de volume dos ossos. Todavia esta inter-relação maxilomandibular é variável e deve-se ao aumento de volume diferencial, caracterizado por alterações progressivas de forma e proporções ósseas. Esta diversidade morfológica resulta das diferentes velocidades e direções de crescimento⁷.

O estágio de maturidade do indivíduo permite determinar o tempo ideal para a realização de determinados tratamentos ortodônticos⁸, e o período pré-puberal, representa a melhor época para a correção da maloclusão de Classe II em um período relativamente curto de tempo⁹.

O ortodontista deve entender as mudanças que ocorrem na face desde a infância até a idade adulta. É necessário compreender como, quanto, quando e em que direção ocorrerá o crescimento remanescente em um indivíduo que necessita de tratamento ortodôntico. Entender que papel os fatores genéticos e embrionários exerceram no crescimento facial e, por último, o profissional deve saber associar tais fatores com o seu tratamento, a fim de obter bons resultados explorando o potencial individual de cada paciente⁹.

Buscando avaliar a tendência de crescimento facial, Tweed¹⁰, considerou a parte média e inferior da face, tomando como referência o ângulo ANB em um determinado espaço de tempo. Nas Classes III, além do ângulo ANB, considerou ainda o ângulo FMA, que indica a altura angular da face^{3,10}.

O ângulo ANB¹¹ é determinado pela interseção das linhas NA e NB¹² ou a diferença entre os ângulos SNA e SNB¹³. Expressa a relação maxila-mandíbula no sentido ântero-posterior, facilitando a interpretação do padrão esquelético¹¹. A variação normal para este ângulo é de 0° a 4,5°. Este valor expressa uma relação favorável da maxila com a mandíbula. As maloclusões de Classe II tornam-se mais difíceis com ângulos ANB maiores. Um caso com um ângulo acima de 10°, geralmente necessitará de uma cirurgia como auxiliar no tratamento. Um ângulo ANB negativo indica uma desproporção horizontal da face, com maloclusão Classe III. Um ângulo ANB de - 3° ou acima disso, quando a mandíbula está em sua oclusão habitual, indica ser possível a necessidade de cirurgia ortognática na correção da maloclusão de Classe III⁵.

Para a aplicação do método proposto por Tweed¹⁰, utilizam-se duas telerradiografias da cabeça em norma lateral. Uma inicial e outra após 12 a 18 meses. Esse intervalo de tempo é suficiente para que ocorra crescimento. Após a análise individual das duas telerradiografias, deve-se superpô-

las, utilizando como referência o plano SN, com registro em "S", observando o terço médio e inferior da face, para que se possa visualizar o sentido e a intensidade do crescimento^{3,10}.

Classificação da tendência de crescimento facial

Tipo A: a maxila e a mandíbula se deslocam para baixo e para frente, harmoniosamente. O crescimento é aproximadamente igual tanto no sentido vertical quanto no horizontal. O ângulo ANB não apresenta mudanças, permanecendo constante (Figura 1). Aproximadamente 25% dos pacientes que procuram tratamento ortodôntico apresentam este tipo de crescimento. Os indivíduos normalmente apresentam relação molar de Classe I; podem ter maloclusão Classe I, protrusão maxilo-mandibular, ou ainda uma maloclusão Classe II^{3,10}.

Se o caso é uma maloclusão Classe I com um ANB que não excede 4,5°, nenhum tratamento ortodôntico é indicado até que a dentição permanente esteja completa. Nesses casos pode-se preconizar a extração seriada¹⁰.

Se o paciente apresentar maloclusão Classe II e ANB maior que 4,5°, um bom procedimento é utilizar um aparelho extrabucal com tração cervical¹⁴. O objetivo é restringir o crescimento maxilar^{7,10}.

Tipo B: a maxila e a mandíbula se deslocam para baixo e para frente com resultante para posterior, porém é predominantemente vertical. A velocidade é maior na maxila do que na mandíbula. O ângulo ANB varia de 4° a 12° (Figura 2). Cerca de 15% dos indivíduos possuem esse tipo de tendência de crescimento e apresentam relação molar de Classe II; com maloclusão Classe II,1, Classe II,2 ou uma protrusão maxilo-mandibular e ainda uma displasia mandibular^{3,10}.

Pacientes que possuem esse tipo de tendência de crescimento facial são os casos mais difíceis de tratar e com o prognóstico pobre. Quase sempre se faz necessária a extração de dentes. Requer ainda mais a colaboração do paciente e demanda um maior tempo para a finalização do caso¹⁰.

Tipo C: a maxila e a mandíbula se deslocam para baixo e para frente com resultante anterior, porém é predominantemente horizontal. A mandíbula cresce em velocidade maior que a maxila. Cerca de 60% dos indivíduos apresentam esse tipo de tendência de crescimento (Figura 3). O ângulo ANB varia de -1° a -10° e o FMA é normalmente menor que 20°. Os indivíduos podem apresentar mordida cruzada (anterior, posterior, uni ou bilaterais), também chamada falsa ou pseudo Classe III; possuem faces horizontais, mandíbula avançando anteriormente e queixo proeminente^{3,10}.

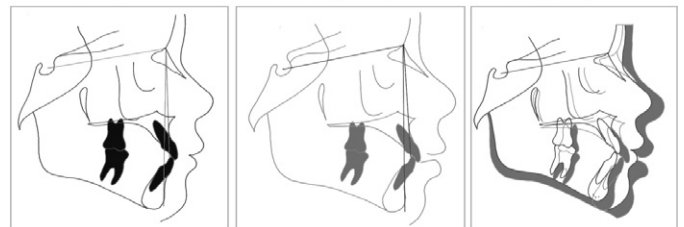
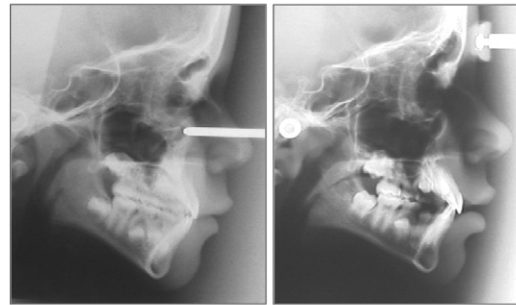


Figura 1. Ângulos ANB= 2° aos 8,5; 11,1 anos de idade e superposição dos traçados cefalométricos na linha S-N com registro em "S".

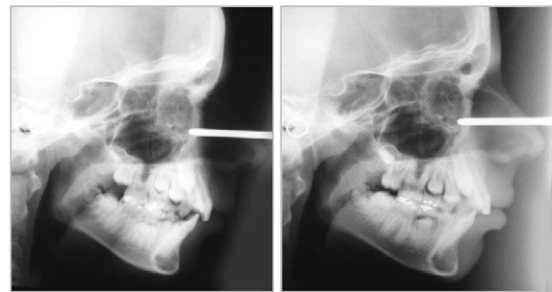


Figura 2. Ângulos ANB= 6° aos 10,3 e 7° aos 11,4 anos de idade e superposição dos traçados cefalométricos na linha S-N com registro em "S".

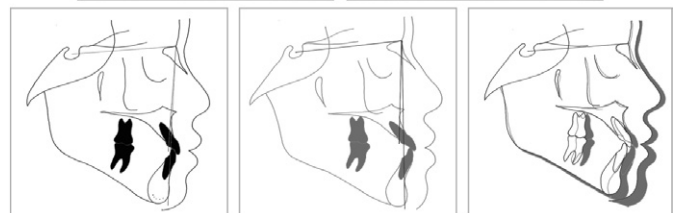
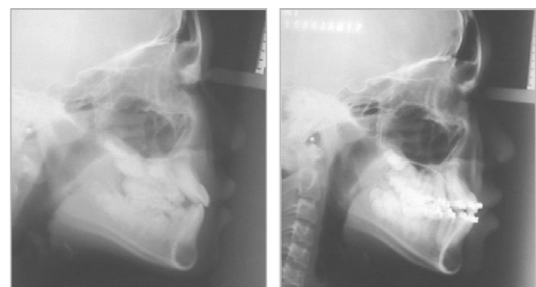


Figura 3. Ângulos ANB= -1° aos 10,6 e -2° aos 12,2 anos de idade e superposição dos traçados cefalométricos na linha S-N com registro em "S".

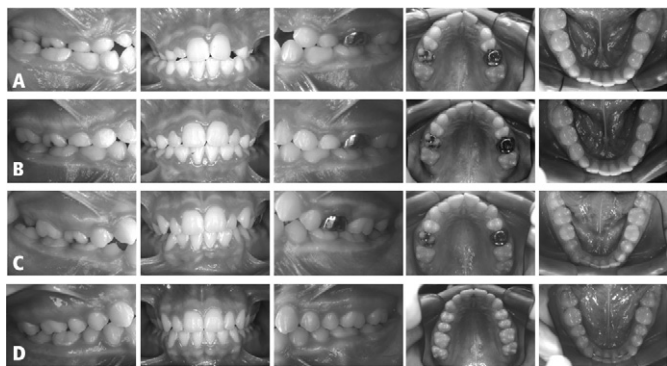


Figura 4. Imagens intra-buciais nas fases: A) inicial com a mordida cruzada posterior direita; B) após o descruzamento com disjunção palatal; C;D) inicial e final do tratamento ortodôntico corretivo com aparelho fixo total.

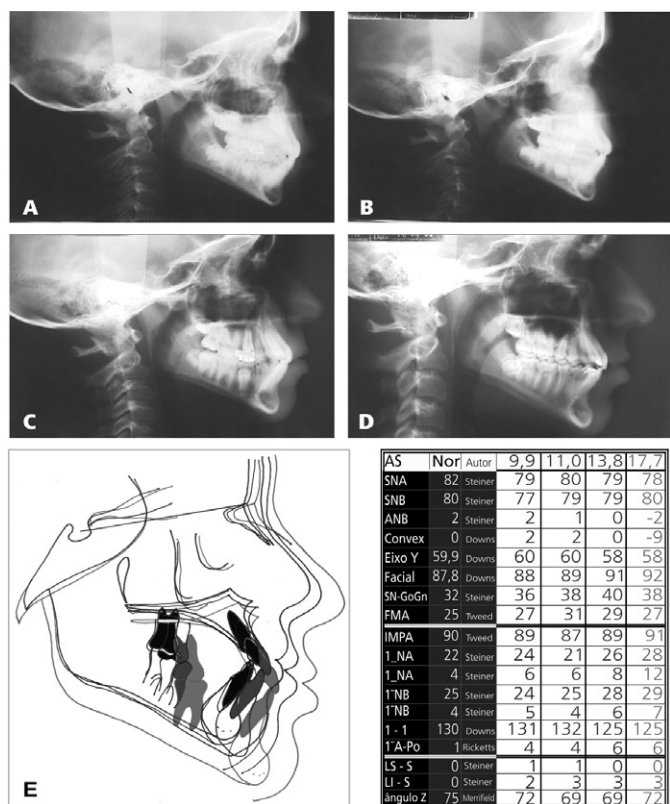


Figura 5. Telerradiografias: A) inicial; B) após a disjunção palatal; C) evolução da dentição e da oclusão; D) final do tratamento ortodôntico; E) superposição na linha S-N, com registro em S revelando o crescimento ântero-posterior maior que o vertical. Tabela de valores cefalométricos com ênfase no ângulo ANB que diminuiu gradativamente de 2° (9,9 anos) a - 2° (17,7 anos de idade).

DISCUSSÃO

O processo de crescimento do complexo craniofacial, base do crânio, complexo nasomaxilar e mandíbula, envolve uma série de variáveis. A possibilidade

de prever os acontecimentos que coordenam o crescimento facial está baseada no conhecimento científico do crescimento e desenvolvimento esquelético e facial¹.

Embora os eventos do crescimento normalmente ocorram em uma sequência razoavelmente previsível, o momento em que ocorrem é um tanto variável entre os indivíduos¹⁵⁻¹⁶. A época em que o evento ocorre difere entre indivíduos, dessa forma, o entendimento do crescimento e desenvolvimento craniofacial é fundamental para o diagnóstico, planejamento, tratamento e avaliação dos resultados do tratamento ortodôntico propriamente dito.

O conhecimento do potencial de crescimento do indivíduo pode influenciar a escolha do aparelho, o curso do tratamento e o tipo de contenção após o tratamento. Decisões clínicas a respeito do uso de forças extrabucais, tratamento com ou sem extrações ou cirurgia ortognática são parcialmente baseadas em considerações sobre o crescimento e desenvolvimento craniofacial¹⁶.

O aspecto favorável do ponto de vista de prognóstico ou desfavorável considerando-se o tratamento ortodôntico é que de acordo com Brodie¹⁷, o padrão morfogenético, uma vez estabelecido, não se modifica. Assim, a maloclusão Classe II, 1 ou Classe II, 2 após a irrupção do 1º molar permanente, na fase da dentição mista, raramente ou nunca se autocorrigem¹⁸ em indivíduos sem tratamento ortodôntico². Isto ocorre, apesar da tendência do plano mandibular girar no sentido anti-horário.

A diferenciação da tendência de crescimento facial para se iniciar o tratamento ortodôntico deve ser prudente em não vincular que o tipo A ou C possa trazer benefícios para se atingir os objetivos de oclusão, função e estabilidade. Devem servir de parâmetros, pois embora médias estatísticas sejam úteis e sirvam de guias, previsões de crescimento individual são muito mais complexas e problemáticas na clínica ortodôntica.

Os tipos faciais são determinados pela relação dos crescimentos nos sentidos vertical e horizontal. Um vetor de crescimento maior no sentido ântero-posterior posiciona o pogônio para frente enquanto o vertical o faz para baixo. A resultante de um crescimento natural ou consequência de uma resposta maxilar e/ou mandibular nos sentidos vertical e/ou horizontal pode conduzir a um prognatismo, ou retrognatismo em diferentes tipos faciais. Nos indivíduos do gênero masculino, a mandíbula apresenta uma tendência de crescimento mais horizontal em relação à maxila¹⁹⁻²⁰. Neste caso, a convexidade do perfil facial tenderá a diminuir pela redução do ângulo SNB

e ANB²¹. Em contrapartida, o aumento do SNB com um aumento do ANB, tenderá a tornar o perfil mais convexo, pela resultante vertical do crescimento da face.

O método para a observação do tipo de crescimento dos indivíduos proposto por Tweed¹⁰ é baseado em valores numéricos do ângulo ANB, sem desconsiderar a avaliação clínica, pois em alguns casos, o valor do ANB indica um tipo de crescimento quando na realidade, clinicamente percebe-se aspectos estéticos favoráveis e funcionais. O ortodontista não deve basear-se somente em números, mas sim procurar avaliar o paciente como um todo e individualmente, pois nenhum indivíduo é igual ao outro.

Para a ilustração e discussão deste artigo, o caso clínico (Figuras 4 e 5) apresenta as seguintes características: paciente na fase da dentição mista Classe I esquelética e dentária, desvio da linha mediana para a direita, tamanho do corpo mandibular maior que o ramo, característicos de Classe III esquelética, incisivos superiores e inferiores protruídos, perfil convexo com lábio inferior à frente do superior. O tratamento instituído foi a Ortodontia corretiva com cooperação do paciente. Entretanto, o resultado obtido manteve os incisivos inferiores protruídos.

Este fato pode ser explicado, pela resposta mandibular desfavorável, com o aumento da discrepância entre as bases óssea maxilar e mandibular. Portanto, em Ortodontia, mesmo que o indivíduo apresente tendência de crescimento A, B ou C, não é indicativo certo de que o tratamento ortodôntico será facilitado. O bom senso, o discernimento e a antecipação de dificuldades devem ser exercitados e praticados.

Um indivíduo com o tipo B em que o crescimento vertical é predominante pode ser desejável em indivíduos com maloclusão Classe III e prognatismo mandibular. O crescimento no sentido horário da mandíbula favorecerá a correção e poderá camuflar a discrepância ântero-posterior

nos tratamentos somente ortodônticos. Por outro lado, este mesmo tipo de crescimento seria desfavorável a um paciente com maloclusão Classe II.

Em suma, os valores cefalométricos do paciente da Figura 5, embora o tipo C de crescimento tenha se manifestado, dificultou a mecânica ortodôntica e poderá tornar a estabilidade dos resultados obtida duvidosa. Portanto, mesmo que determinada tendência de crescimento desfavorável seja diagnosticada, há a possibilidade de definir o prognóstico, o tempo de tratamento estimado e as despesas pertinentes¹⁰.

Assim, as arcadas e dentes apresentam padrões geneticamente definidos que podem ser alterados por fatores locais. Desta forma, alterará a oclusão dos indivíduos de forma diferente. Isto é, cada indivíduo tem suas características peculiares e estes leves desvios não são anormalidades e sim aspectos desfavoráveis que devem ser minimizados por meio da Ortodontia e Ortopedia Facial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os indivíduos possuem características individuais e, portanto, não há arcadas a serem corrigidas, mas sim maloclusões que requerem tratamentos individualizados.

Colaboradores

TB KREIA, AC BITTENCOURT NETO, LB RETAMOSO, A SANTOS PINTO e O TANAKA contribuíram desde a introdução, revisão, descrição e análise do caso, discussão e conclusão.

REFERÊNCIAS

1. Enlow DH. Handbook of facial growth. 3rd ed. St Louis: Mosby; 1990.
2. Björk A. Facial growth in man, studied with the aid of metallic implants. Acta Odontol Scand. 1955;13(1):9-34.
3. Araújo MCM. Ortodontia para clínicos: programa pré-ortodôntico. 4ª ed. São Paulo: Santos; 1988.
4. Lewis AB, Roche AF, Wagner B. Puberal spurts in cranial base and mandible. Comparisons within individuals. Angle Orthod. 1985;55(1):17-30.
5. Graber TM. Current orthodontic concepts and techniques. Philadelphia: W. B. Saunders Co.; 1969.
6. Moyers RE. Ortodontia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanaba Koogan; 1991.
7. Proffit W, Fields H. Contemporary orthodontics. 3rd ed. St. Louis: Mosby Company; 2000.
8. Bishara SE, Peterson LC, Bishara EC. Changes in facial dimensions and relationships between the ages of 5 and 25 years. Am J Orthod. 1984;85(3):238-52.

9. Singer J. Physiologic timing of orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1980;50(4):322-33.
10. Tweed CH. *Clinical orthodontics.* St Louis: Mosby Co.; 1966.
11. Vilella OV. *Manual de cefalometria.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
12. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod.* 1953;39(10):729-55.
13. Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and normal occlusion. *Angle Orthod.* 1952;22(3):142-5.
14. Kloehn SJ. Evaluation of cervical anchorage facebow in treatment. *Angle Orthod.* 1961;31:91-104.
15. Geoffrey R, Kopecky E, Fishman LS. Timing of cervical headgear treatment based on skeletal maturation. *Am J Orthod.* 1993;104(2):162-9.
16. Moore RN, Moyers BA, Dubois LM. Skeletal maturation and craniofacial growth. *Am J Orthod.* 1990;98(1):33-40.
17. Brodie AG. Late growth changes in the human face. *Angle Orthod.* 1953;23(3):146-57.
18. Sadowsky PL. Craniofacial growth and the timing of treatment. *Am J Orthod.* 1998;113(1):19-23.
19. Downs WB. Analysis of dentofacial profile. *Angle Orthod.* 1956;26(2):191-211.
20. Merrow WW. Cephalometric statistical appraisal of dentofacial growth. *Angle Orthod.* 1962;32(2):205-13.
21. Creekmore TD. Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex: it's significance treatment. *Angle Orthod.* 1967;37(4):285-97.

Recebido em: 3/12/2008
Aprovado em: 25/4/2009