

Limitações no Tratamento Ortodôntico de Pacientes com Padrão de Crescimento Vertical

Orthodontic Treatment Limitations in Patients with Vertical Growth Pattern

Eustáquio Afonso ARAÚJO*

Vania C.V. SIQUEIRA**

Giovana Batista PIMENTA***

José Eymard BICALHO****

Juliana Nogueira CHITARRA*****

ARAÚJO, E.A.; SIQUEIRA, V.C.V.; PIMENTA, G.B.; BICALHO, J.E.; CHITARRA, J.N. Limitações no tratamento ortodôntico de pacientes com padrão de crescimento vertical. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.42, p.456-464, nov./dez. 2002.

Os autores deste artigo relatam as limitações do tratamento ortodôntico em um paciente dolicofacial. O tratamento efetuou-se em duas fases: na primeira, optaram pelo uso da ortopedia funcional, utilizando o aparelho de Thurow (1975) modificado, associado aos escudos laterais preconizados por Frankel (1974, 1980), em que as relações sagital e transversal dos arcos foram corrigidas; na segunda fase, a ortodontia corretiva convencional conjuntamente ao aparelho extrabucal de tração alta. Os autores consideraram os resultados dentários obtidos satisfatórios, no entanto, tanto na fase entre o início e a pós-ortopedia funcional quanto entre a ortopedia e a ortodontia corretiva, o crescimento vertical manifestou-se em resposta ao fator biológico inerente ao paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Ortodontia, corretiva; Aparelhos ortodônticos; Aparelho de tração extrabucal.

*Professor Doutor Diretor da Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais,

INTRODUÇÃO E REVISÃO DA

LITERATURA

Em um estudo longitudinal do crescimento craniofacial, Brodie, em 1942, demonstrou que o padrão morfogenético é estabelecido aos três meses pós-natal, não se alterando após essa idade. O autor declarou que, considerando-se a face como um todo, qualquer crescimento do

terço médio que provoque um deslocamento do plano oclusal maxilar em sentido inferior fatalmente movimentará a mandíbula nessa direção e o próprio incremento alveolar mandibular o fará da mesma maneira. Então, para que a proporção seja respeitada, o côndilo deve crescer na mesma razão, isto é, igual à soma de

Director of Graduate Orthodontic Training Program and Clinics, Center Advanced of Dental Education Saint Louis University

**Professora Assistente Doutora da Disciplina de Ortodontia/Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, Professora-adjunta III da Disciplina de Ortodontia/Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; Rua José Corder, 87, Jardim Modelo – CEP 13400-010

Piracicaba, SP; e-mail: siqueira@fop.unicamp.br

***Cirurgião-dentista Especialista em Ortodontia – PUC – MG

****Cirurgião-dentista e Mestre em Ortodontia – PUC – MG

*****Cirurgião-dentista e Mestre em Ortodontia – PUC – MG

todos os outros incrementos.

Creekmore, em 1967, afirmou que, se fosse possível controlar o crescimento vertical da face, quase todos os problemas ortodônticos seriam solucionados. Para ele, os incrementos no crescimento vertical atuam diferentemente nos vários tipos faciais.

Qualquer resultado obtido durante o tratamento ortodôntico em um paciente em crescimento resulta da influência das forças aplicadas e do próprio crescimento (TEUSCHER, 1978, 1986). Nesses, a completa compreensão das relações entre os componentes do crescimento vertical e sagital são essenciais para o planejamento e para a melhora da relação sagital maxilomandibular, a qual é dependente do controle vertical (FRANKEL, 1980).

Com o objetivo de restringir ou redirecionar o crescimento maxilar para baixo e para a frente, permitindo que a mandíbula complete seu crescimento, corrigindo a discrepância sagital, forças extrabucais ortopédicas são indicadas por muitos autores, como Coben (1971), Thurow (1975), MacNamara & Ellis (1988), dentre outros. Alguns empregam as forças ortopédicas extrabucais associadas aos aparelhos funcionais de protração mandibular. Bass, em 1983, associou o aparelho funcional de Frankel (1974, 1980) com a tração occipital alta.

De acordo com Graber, em 1977, quanto maior a força aplicada ao osso basal, maior será seu efeito ortopédico. Autores como Poulton (1959), Moore (1959), Wieslander (1963) e Barton (1972) recomendaram, para a tração maxilar, uma intensidade de força variando entre 400 e 800 gramas.

Quando a força extrabucal é aplicada diretamente sobre os dentes de suporte e, através destes, transmitida à maxila, o resultado é um efeito misto: ortopédico e ortodôntico. De outra forma, quando o aparelho abrange uma superfície maior, a força aplicada pode ser aumentada, sem risco de danificar as estruturas de apoio, e o efeito ortopédico se evidencia. Esse princípio foi inicialmente utilizado por Thurow, em 1975, que idealizou um aparelho denominado *splint* maxilar, constituindo-se basicamente de uma estrutura de acrílico, na qual é inserido um arco extrabucal, cujos braços externos são inclinados em direção superior, para propiciar uma força que passe entre o centro de resistência da maxila e o centro de resistência da arcada dentária.

O uso do vestibulo, ao invés do espaço interno das arcadas para operar o tratamento, diferenciam os aparelhos funcionais de Frankel (1974, 1980) dos outros aparelhos ortopédicos funcionais. As alterações na forma do arco e o aumento da largura, particularmente na região posterior, em casos tratados com os aparelhos de Frankel (1974), são aspectos dignos de nota. O autor explicou que o mecanismo pelo qual a expansão do arco ocorre relaciona-se com a mudança no equilíbrio biomecânico das forças adjacentes aos dentes. Relatou que a remoção das forças vestibulares posteriores, através dos escudos laterais, permite a verticalização dos dentes posteriores inferiores durante a erupção devido à atuação livre da língua. Ainda, a tensão que os escudos provocam no periósteo resulta em deposição de novo osso na face vestibular.

Apoiados nos princípios descritos, os autores deste trabalho relatam um caso clínico de um jovem dolicofacial, cujo tratamento inicial envolveu, como auxiliares, um *splint* maxilar elaborado segundo os preceitos de Thurow (1975), associado aos escudos de Frankel (1974, 1980) e finalizado com a ortodontia corretiva convencional. Enfatizam que os objetivos dentários foram obtidos. No entanto, o padrão de crescimento vertical manteve sua expressão durante e ao final do tratamento.

CASO CLÍNICO

Paciente brasileiro, natural de Belo Horizonte, Minas Gerais, leucoderma, do sexo masculino, aos 11 anos de idade, apresentou-se para tratamento ortodôntico junto à clínica do Centro de Pesquisa e Odontologia da PUC/MG com bom estado geral de saúde e bom potencial de crescimento.

O exame clínico extrabucal facial frontal demonstrou simetria facial, terço inferior aumentado, ausência de selamento labial passivo e eversão do lábio inferior. Na avaliação do perfil facial, constatou-se a presença do ângulo nasolabial fechado e uma relação lábio superior/incisivos inadequada; os valores dos ângulos Z e nasolabial, apresentados na Tabela 2, reforçam esse diagnóstico: projeção bilabial e sulco lábio-mento profundo, perfil convexo. O sorriso mostra um espaço alterado do corredor bucal e visualização excessiva dos dentes superiores (Figuras 1, 2 e 3 e Tabela 1).

O exame clínico intrabucal mostrou uma dentadura permanente com uma relação oclusal dos



FIGURA 1: Exame clínico facial frontal inicial.



FIGURA 2: Exame clínico facial de perfil.



FIGURA 3: Exame clínico do sorriso.

TABELA 1: Valores cefalométricos nas fases inicial, intermediária e final do tratamento ortodôntico efetuado, comparados aos valores considerados padrão para jovens brasileiros leucodermas.

	Padrão para a dentição mista	Padrão para a dentadura permanente	1ª tele inicial aos 11 anos de idade	2ª tele aos 11 anos e 10 meses	3ª tele final aos 12 anos e 8 meses
Ângulo Z	69,9°	75°-78°	58°	54°	60°
Ângulo nasolabial			105°	106°	101°
SN.GoGn	34,73°	32°	40°	43°	42°
FMA	27,9°	25°	35°	35°	38°
SNA	82,1°	82°	82,5°	78°	79°
SNB	78,9°	80°	75°	72,5°	74°
ANB	3,2°	2°	7,5°	5,5°	5°
C. max.	48,3mm	52mm	55mm	50mm	51mm
C. mand.	101,9mm	103mm	108mm	112mm	113mm
Go-Gn	68,7mm	82mm	75mm	77mm	78mm
Go-Cd	49,4mm	64,1mm	55mm	60mm	63mm
N-Me	110,2mm	113mm	128mm	136mm	139mm
S-Go	68,2mm	87,3mm	80mm	82mm	85mm
<u>1</u> .PP	68,47°	70°	62°	61°	66°
<u>1</u> .1	126,6°	132,0°	122°	123,5°	129°
IMPA	94,7°	90°	94°	94°	90°
<u>1</u> .NA	22,4°	22°	20°	20°	18°
<u>1</u> -NA	4,7mm	4mm	4mm	4mm	4mm
<u>1</u> .NB	26,3°	25°	30°	30°	28°
<u>1</u> -NB	5,1mm	4mm	8mm	8mm	8mm
<u>6</u> -PP	19,6mm	26,5mm	25mm	26mm	27mm
<u>6</u> -GoMe	30,2mm	38,9mm	31mm	31mm	37mm

primeiros molares em Classe I e dos caninos em topo, bilateralmente, sobremordida e sobressaliência acentuadas, uma atresia do arco inferior, também bilateral, levando a uma mordida cruzada vestibular posterior, e curva de Spee acentuada.

Havia a presença de linhas médias superior e inferior coincidentes com a linha mediana da face, mas levemente desviadas entre si (Figuras 4, 5 e 6).

O exame da radiografia panorâmica indicou

a presença de todos os dentes permanentes, com exceção do terceiro molar superior direito e ausência de modificações na morfologia dentária. A maxila não mostrou velamento dos seios maxilares, tampouco a mandíbula apresentou alterações na espessura, assimetrias de corpo, ramo ou côndilos. Tanto os ossos maxilares quanto os mandibulares não apresentavam alterações na densidade e espessura (Figura 7).

O estudo da telerradiografia inicial, tomada em norma lateral, segundo a análise de Sassouni (1957, 1958, 1964, 1971), mostrou tanto a maxila quanto a mandíbula bem posicionadas, uma Classe I esquelética. A base apical maxilar encontrava-se bem posicionada e a base apical mandibular apresentava-se retroarqueal, caracterizando uma relação de Classe II basal, com o vertical (AFAI) normal (1mm menor que a AFAS). A análise de Sassouni, devido à sua característica arqueal, mostrou uma face equilibrada para o padrão vertical (Tabela 2).

A análise de medidas cefalométricas adi-



FIGURA 4: Exame clínico intrabucal do lado direito.



FIGURA 5: Exame clínico intrabucal frontal.



FIGURA 6: Exame clínico intrabucal do lado esquerdo.



FIGURA 7: Radiografia panorâmica inicial.

TABELA 2: Valores cefalométricos nas fases inicial, intermediária e final do tratamento ortodôntico efetuado – análise arqueal de Sassouni (1957, 1958, 1964, 1971).

Medida	Inicial Aos 11 anos de idade	Intermediária Aos 11 anos e 10 meses	Final Aos 12 anos e 8 meses
Pos. max.	arqueal	arqueal	1mm pró-arqueal
Pos. mand.	1mm pró-arqueal	2mm pró-arqueal	4mm pró-arqueal
Pos. mand.p/ max.	1mm pró-arqueal	2mm pró-arqueal	3mm pró-arqueal
Pos. B p/ A	4,5mm retroarqueal	1mm retroarqueal	1mm retroarqueal
Tam. corpo mand.	4mm maior	1,5mm maior	0,5mm maior
Pos. <u>1</u>	1mm mesial	0,5mm distal	1mm distal
Pos. <u>6</u>	6mm distal	8,5mm distal	4,5mm distal
Pos. centro O	normal	normal	normal
Face inf. ant. p/ sup. ant.	1mm menor	0,5mm maior	4,5mm maior
Face inf. post. p/ sup. post.	2mm menor	1mm menor	1mm maior
Inclinação pl. palat.	horária	horária	horária

cionais foram realizadas de acordo com os preceitos ditados por Wylie (1946), Downs (1948, 1956), Steiner (1953), Tweed (1946, 1966), MacNamara Jr. (1984) e com as pesquisas realizadas por Siqueira (1994, 1995) e por Martins (1998). Os valores angulares de SN.GoGn apresentavam-se em 40° , bem como o FMA em 35° , ambos indicando que o paciente apresentava um padrão de crescimento predominantemente vertical, porém a análise de Sassouni (1957, 1958, 1964, 1971), devido à sua característica arqueal, mostrou uma face equilibrada para o padrão vertical. A relação da maxila com a porção anterior da base do crânio encontrava-se correta ($SNA=82,5^\circ$), ao contrário da mandíbula que mostrava retrusão ($SNB=75^\circ$), estabelecendo-se uma relação ântero-posterior desfavorável entre as bases apicais ($ANB=7,5^\circ$). O comprimento maxilar apresentava o valor de 55mm e o comprimento mandibular de 108mm, a altura facial anterior total aumentada ($N-Me=128mm$), bem como a posterior ($S-Go=80mm$). Os incisivos superiores vesti-bularizados, como indicam os valores de $\perp.PP=62$ (Figura 8 e Tabela 2).

TRATAMENTO



FIGURA 8: Telerradiografia tomada em norma lateral inicial.

Devido às características descritas, o paciente utilizou inicialmente um aparelho elaborado segundo os preceitos de Thurow (1975), associado aos escudos laterais de Frankel (1974, 1980), por um período diário máximo, ou seja, retirando-o da cavidade bucal apenas nos momentos de alimentação ou de higienização, durante 8 meses, num período prévio à ortodontia corretiva convencional. Nessa etapa, o objetivo centralizava-se em alcançar uma relação transversal e sagital mais adequadas dos arcos e promover um controle vertical, pois o paciente apresentava um padrão de crescimento dolicofacial (Figuras 9 e 10).

A ortopedia, aplicada na primeira etapa do tratamento, conseguiu alcançar os objetivos

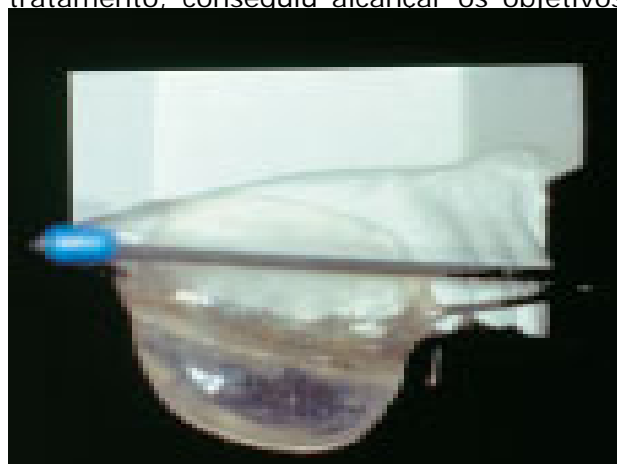


FIGURA 9: Visão lateral direita do aparelho de Thurow, associado aos escudos de Frankel.



FIGURA 10: Visão oclusal do aparelho removível.

almeçados, os quais abrangiam o controle ântero-posterior maxilar, a correção da relação transversal dos arcos e o controle do posicionamento mandibular.

De acordo com a análise arqueal de Sassouni (1957, 1958, 1964, 1971), a Classe

I esquelética manteve-se, a Classe II basal corrigiu-se através da projeção do ponto B e o vertical encontrava-se dentro da normalidade (Tabela 1).

Ao se analisar as medidas cefalométricas complementares, observou-se uma manutenção dos valores angulares do FMA, mas uma suave abertura do SN.GoGn, demonstrando o padrão de crescimento vertical do paciente. Devido ao crescimento anterior da face, ocorreu uma melhora no relacionamento ântero-posterior maxilomandibular com uma diminuição no valor do ANB, pois a mandíbula apresentou um crescimento mais expressivo do que a maxila, decorrente provavelmente do tipo de tratamento efetuado. O comprimento maxilar modificou-se suavemente, remodelando-se, e o comprimento mandibular aumentou 4mm. A altura facial anterior total (N-Me) e a posterior (S-Go) aumentaram. Os incisivos superiores verticalizaram-se, quando analisados em relação à sua base óssea (1.PP), e os inferiores mantiveram o seu posicionamento inicial (IMPA). Os molares superiores apresentaram uma suave extrusão, de apenas 1mm, e os inferiores mantiveram o seu posicionamento (Tabela 2).

As mudanças observadas nas superposições efetuadas, de acordo com as sugestões de Ghafari & Estratiadis em 1989, apoiados nos estudos realizados por Björk em 1955 e por Björk & Skiller em 1983, corroboram os dados cefalométricos discutidos acima (Figuras 11 e 12).



FIGURA 11: Superposição cefalométrica intermediária maxilomandibular.

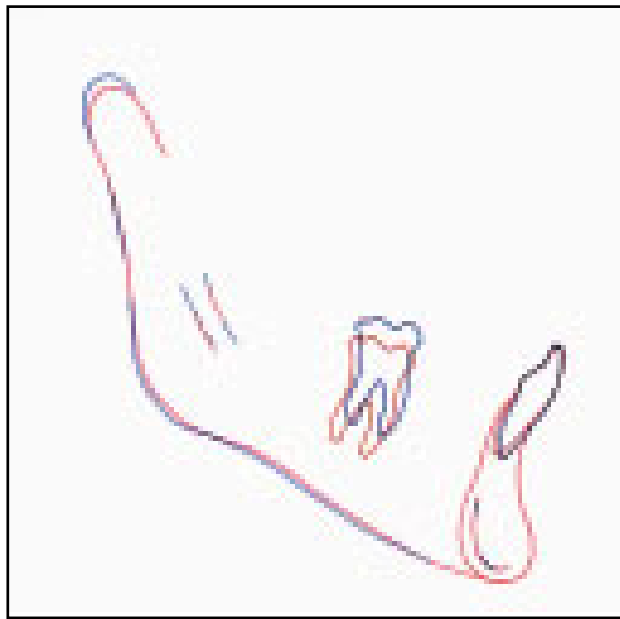


FIGURA 12: Superposição cefalométrica intermediária da mandíbula.

Numa segunda fase, empregou-se o AEB com tração alta, solicitando ao paciente uma utilização de 16 horas diárias, associado aos aparelhos fixos superior e inferior, com o intuito de se obter o refinamento da oclusão.

Ao final da fase ortodôntica, dez meses após a finalização da primeira fase do tratamento, a face do paciente apresentava simetria, mas o terço inferior permaneceu aumentado, ausência de selamento labial passivo, eversão do lábio inferior, diminuição do ângulo nasolabial, diminuição da projeção bilabial e do sulco lábio-mento, mas permanência do perfil convexo. O sorriso mostrou melhora do espaço do corredor bucal, um melhor equilíbrio na exposição dos dentes superiores e inferiores (Figuras 13, 14 e 15).

O exame clínico intrabucal mostrou uma relação oclusal dos caninos e dos primeiros molares em normalidade. A sobremordida e a sobressaliência foram corrigidas, assim como o alinhamento e o nivelamento dentários, correção da curva de Spee e fechamento dos diastemas no arco superior, coincidência das linhas médias entre si e com a face (Figuras 16, 17 e 18).

A radiografia panorâmica mostrou a manutenção do aspecto de normalidade dos elementos dentários presentes nos arcos, o paralelismo adequado das raízes e ausência de patologias ósseas (Figura 19).

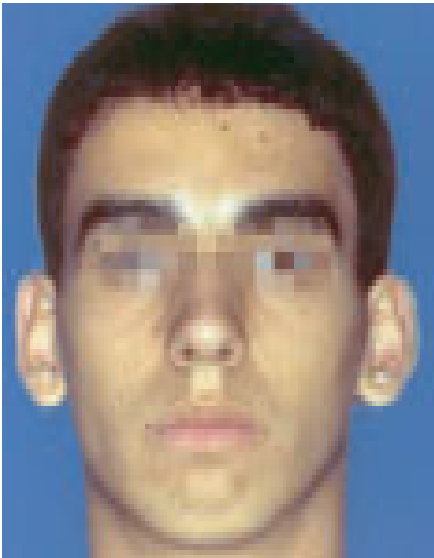


FIGURA 13:
Exame clínico facial frontal final.

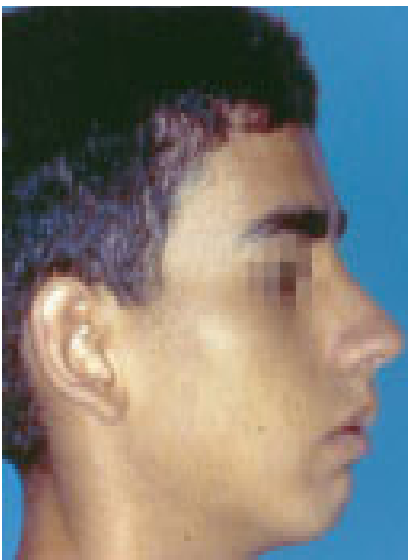


FIGURA 14:
Exame clínico facial de perfil.

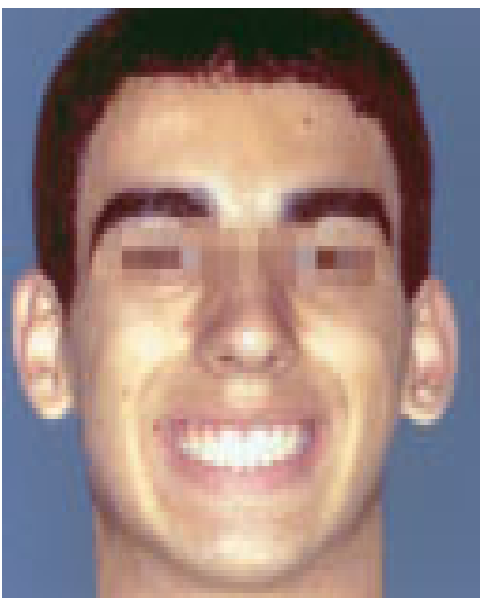


FIGURA 15:
Exame clínico do sorriso.



FIGURA 16: *Exame clínico intrabucal do lado direito.*



FIGURA 17: *Exame clínico intrabucal frontal.*

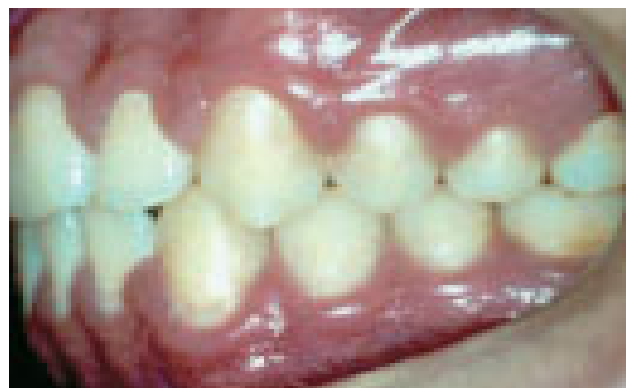


FIGURA 18: *Exame clínico intrabucal do lado esquerdo.*

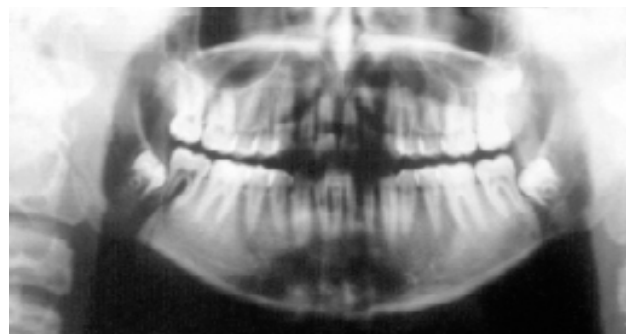


FIGURA 19: *Radiografia panorâmica final.*

A análise de Sassouni (1957, 1958, 1964, 1971) final evidenciou a manutenção da Classe I esquelética e basal e do padrão vertical (Tabela 1).

As medidas cefalométricas complementares

mostraram o aumento nos valores angulares do SN.GoGn e do FMA, indicando que a terapia não exerceu influência suficiente no controle do padrão de crescimento vertical apresentado pelo paciente. O relacionamento ântero-posterior maxilomandibular apresentou uma suave alteração demonstrada pelo valor do ângulo ANB, em que tanto a maxila quanto a mandíbula cresceram ligeiramente e na mesma proporção de apenas 1mm cada. A altura facial anterior total (N-Me) e a posterior (S-Go) apresentaram um suave crescimento. Os incisivos superiores verticalizaram-se em relação à sua base óssea (1.PP), o

mesmo ocorreu com os inferiores (IMPA), melhorando assim o relacionamento interincisivos. Os molares superiores extruíram levemente, mas os inferiores apresentaram uma extrusão mais expressiva (Figura 20 e Tabela 2).

Analisando-se as superposições, verifica-se a resolução favorável dos problemas oclusais, mas, apesar do controle vertical e ântero-posterior exercidos, ocorreu uma rotação horária maxilomandibular, sendo a mandibular mais expressiva, provavelmente em consequência tanto da extrusão na área dos molares quanto do padrão dolicofacial do paciente (Figuras 21



FIGURA 20: Telerradiografia tomada em norma lateral final. e 22).

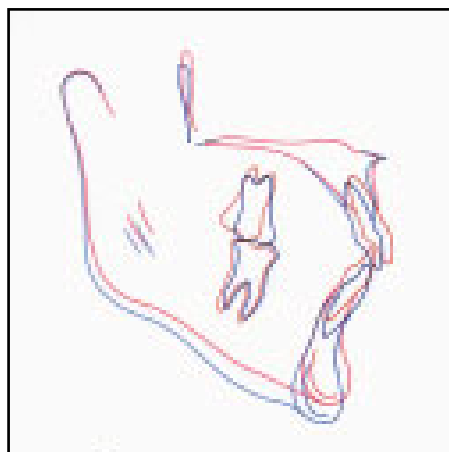


FIGURA 21: Superposição cefalométrica final maxilomandibular.

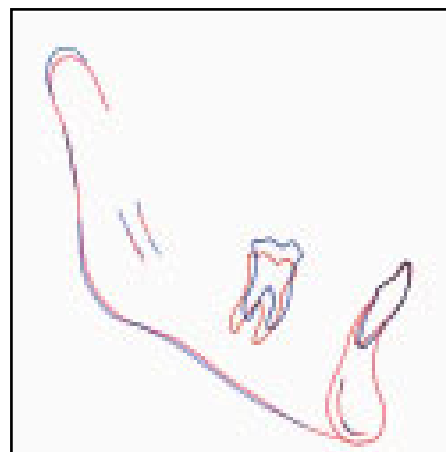


FIGURA 22: Superposição cefalométrica final da mandíbula.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O caso clínico apresentado ilustra uma maneira peculiar de se realizar o controle ântero-posterior maxilar, ao mesmo tempo que o problema transversal é solucionado funcionalmente.

A utilização das forças extrabucais, no ajuste ortopédico do relacionamento espacial dos dentes e respectivas bases ósseas, é eficiente, pois corrige ou reorienta o desenvolvimento de displasias maxilares, mas é inválida se aplicada em qualquer idade ou de forma indiscriminada (THUROW, 1975).

Aproveitar o crescimento mandibular para auxiliar no tratamento de uma malocclusão é o propósito mais almejado, mas também constitui-se no objetivo mais difícil de se obter, principalmente quando se deseja resultados ortodônticos estáveis e com sucesso. Hipoteticamente, a aplicação simultânea de um aparelho funcional associado às forças extrabucais resulta em um número considerável de efeitos favoráveis. Dentre eles, acredita-se na restrição do crescimento maxilar; na reorientação do seu deslocamento

ântero-inferior; na reorientação seletiva do desenvolvimento dentoalveolar maxilomandibular; na restrição da erupção dos molares superiores; na desocclusão posterior, facilitando o movimento dentário súpero-inferior, auxiliando na correção do deslocamento funcional mandibular e na influência sobre o crescimento mandibular (THUROW, 1975; GRABER & NEUMANN, 1977; LEVIN, 1985).

No entanto, os resultados clínicos e cefalométricos não são dependentes apenas da técnica ortodôntica empregada, encontram-se também ligados ao padrão de crescimento facial.

Salientamos, também, a importância da colaboração do paciente durante o tratamento ortodôntico, utilizando adequadamente os aparelhos removíveis intra e extrabucais, pois do contrário os resultados finais fatalmente se comprometeriam. No nosso caso em particular, o paciente colaborou expressivamente.

Somente a correção ortodôntica do relacionamento oclusal, em pacientes que apresentam principalmente discrepâncias esqueléticas, raramente melhoram o padrão facial e podem

exercer um efeito deletério (FOTIS, 1984).

Nos casos de pacientes com dimensão vertical aumentada, particularmente nos pacientes em crescimento, o controle vertical é de fun-

damental importância para a manutenção ou melhora das condições iniciais oclusal, funcional e estética. Em certas situações, o controle vertical torna-se insuficiente diante do potencial de crescimento inerente ao paciente.

ARAÚJO, E.A.; SIQUEIRA, V.C.V.; PIMENTA, G.B.; BICALHO, J.E.; CHITARRA, J.N. Orthodontic treatment limitations in patients with vertical growth pattern. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.42, p.456-464, nov./dez. 2002.

The authors of this article show the limitations of the orthodontic treatment in a doliofacial patient. The treatment was planned in two phases: in the first, we opted for the use of the orthopedic functional treatment using a throw modified appliance (1975) associated to the lateral shields recommended by Frankel (1974, 1980), in which the sagittal and transversal relationships of the arches were corrected; and in the second phase, it was instituted the conventional edgewise and the extraoral with highpull traction. The authors considered the satisfactory the dental results obtained, however both in the phase between the beginning and the orthopedic treatment and between the orthopedic treatment at the orthodontic treatment, vertical growth occurred, in response to inherent biological factors patient's.

KEYWORDS: Orthodontics, corrective; Orthodontic appliances; Extrabuccal traction appliances.

REFERÊNCIAS

- BARTON, J.J. High-pull headgear versus cervical traction: a cefalometric comparison. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.62, n.5, p.517-529, 1972.
- BASS, N.M. Orthopedic coordination of dental development in skeletal Class II malocclusion in conjunction with edgewise therapy. Part I. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.84, n.5, p.361-383, 1983.
- BJÖRK, A. Cranial base development. A follow-up X-ray study of the individual variations in growth occurring between the ages of 12 and 20 years and its relation to brain case and face development. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.41, n.3, p.198-225, 1955.
- BJÖRK, A.; SKILLER, V. Normal and abnormal growth of the mandible: a synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. **Europ J Orthod**, London, v.5, n.1, p.1-46, 1983.
- BRODIE, A. G. On the growth of the jaws and the eruption of teeth. **Angle Orthod**, Appleton, v.12, p.109, 1942.
- COBEN, S. E. The biology of Class II treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.59, n.5, p.470-487, 1971.
- CREEKMORE, T.D. Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex, its significance to treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.37, p.285-297, 1967.
- DOWNNS, W.B. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.34, n.10, p.812-840, 1948.
- DOWNNS, W.B. Analysis of the dentofacial profile. **Angle Orthod**, Appleton, v.26, n.4, p.191, 1956.
- FOTIS, V. *et al.* Vertical control as an important ingredient in the treatment of severe sagittal discrepancies. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.86, n.3, p.224-232, 1984.
- FRANKEL, R. Decrowding during eruption under the screening influence of vestibular shields. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.65, n.4, p.372-406, 1974.
- FRANKEL, R. A functional approach to orofacial orthopaedics. **Br J Orthod**, London, v.7, p.41-51, 1980.
- GHAFFARI, J.; ESTRATIADIS, S. Mandibular displacement and dentitional changes during orthodontic treatment and growth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.12, n.1, p.12-19, 1989.
- GRABER, T.M.; NEUMANN, B. **Removable orthodontic appliances**. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1977.
- LEVIN, R. Activator headgear therapy. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.87, n.2, p.91-109, 1985.
- MARTINS, D.R. *et al.* **Atlas de crescimento craniofacial**. São Paulo: Santos, 1998. 208p.
- McNAMARA JR, J.A. A method of cephalometric evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.86, n.6, p.449-469, 1984.
- McNAMARA JR, J.A.; ELLIS, E. Cephalometric analysis of untreated adults with ideal facial and occlusal relationships. **Int J Adult Orthod Oral Surg**,

Lombard, v.3, n.4, p.221-231, 1988.

- MOORE, A.W. Orthodontic treatment factors in Class II malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.45, n.5, p.323-352, 1959.
- POULTON, D.R. Changes in Class II malocclusions with and without occipital therapy. **Angle Orthod**, Appleton, v.29, n.4, p.234-250, 1959.
- SASSOUNI, V. Position of the maxillary first permanent molar in the cephalofacial complex. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.43, n.7, p.477-510, 1957.
- SASSOUNI, V. Diagnosis and treatment planning via roentgenographic cephalometry. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.44, n.6, p.433-463, 1958.
- SASSOUNI, V.; NANDA, S. Analysis of dentofacial vertical proportions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.50, n.11, p.801-823, 1964.
- SASSOUNI, V. **Orthodontics in dental practice**. Saint Louis: C.V. Mosby, 1971. 573p.
- SIQUEIRA, V.C.V. Crescimento craniofacial. Estudo cefalométrico em jovens brasileiros com oclusão normal, no período da dentição mista. **Rev Bras Odont**, Rio de Janeiro, v.52, n.2, p.50-55, 1995.
- SIQUEIRA, V.C.V. *et al.* O comportamento dos ângulos nasolabial e dos incisivos superiores com o plano palatino em jovens com oclusão normal, dos 07 aos 11 anos de idade. **Anais da XI Reunião Anual da SBPqO**, p.120, 1994.
- SIQUEIRA, V.C.V. *et al.* A influência do ângulo SN.GoGn sobre a avaliação "Wits" - Estudo cefalométrico transversal em crianças com oclusão normal. **Anais da XII Reunião Anual da SBPqO**, p.13, 1995.
- STEINER, C.C. Cephalometric for you and me. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.39, n.10, p.729-755, 1953.
- TEUSCHER, U. A growth related concept for skeletal Class II treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.74, n.3, p.258-275, 1978.
- TEUSCHER, U. An appraisal of growth and reaction to extraoral anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.89, n.2, p.113-121, 1986.
- THUROW, R.C. Craniomaxillary orthopedic correction with in mass dental control. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.68, n.6, p.601-624, 1975.
- TWEED, C.H. The Frankfurt Mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification, treatment planning, and prognosis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.32, n.4, p.175-230, 1946.
- TWEED, C.H. **Clinical orthodontics**. Saint Louis: Mosby, 1966.
- WIESLANDER, L. The effect of orthodontic treatment on the concurrent development of the craniofacial complex. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.49, n.1, p.15-27, 1963.
- WYLIE, W.L. The relationship between ramus height, dental height, and overbite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.32, p.57-67, 1946.

Enviado para análise em: 10/05/02

Aceito para publicação em: 10/09/02

Recebido para publicação em: 04/03/02