

Avaliação da Sutura Palatina Mediana e das Alterações Verticais das Bases Ósseas Pós-expansão Rápida da Maxila com Aparelho Tipo Haas

Evaluation of the Medium Palatine Suture and of the Vertical Alterations of the Bony Bases, Rapio Post-Expansion of the Maxilla with Haas-type Appliance

Edriano Benedito Lima*

Luiz Antônio Alves Bernardes**

Lima EB, Bernardes LAA. Avaliação da sutura palatina mediana e das alterações verticais das bases ósseas pós-expansão rápida da maxila com aparelho tipo Haas. J Bras Ortodon Ortop Facial 2003; 8(48):485-95.

Com a finalidade de normalizar as alterações ocorridas na morfologia da arcada superior, a expansão rápida da maxila constitui maneira clínica segura, por aumentar as dimensões transversais deste arco. No entanto, juntamente com os efeitos benéficos da expansão rápida da maxila, alterações nas demais estruturas do complexo craniofacial têm ocorrido, tais como aumento da altura facial, rotação da mandíbula no sentido horário e abertura da mordida. Neste trabalho, realizou-se estudo avaliando a sutura palatina mediana e as alterações verticais das bases ósseas, propiciadas pela utilização do aparelho expensor do tipo Haas. A amostra constitui-se de 20 radiografias oclusais e 20 telerradiografias laterais de 10 indivíduos com idade de 10 anos a 13 anos e 11 meses, com atresia esquelética transversal da maxila e com indicação terapêutica de rápida expansão maxilar. As radiografias foram tomadas no início e logo após a estabilização dos disjuntores. As conclusões obtidas foram: 1) não houve diferenças estatisticamente significantes das variáveis cefalométricas verticais das bases ósseas, embora todas as medidas finais encontrem-se em torno de 60 a 90% alteradas a mais, em relação às iniciais; 2) a abertura da sutura palatina mediana foi em forma de V, pósterio-anterior, com afastamento maior na região anterior do que na posterior.

PALAVRAS-CHAVE: Expansão rápida da maxila; Sutura palatina mediana; Alterações verticais.

*Pós-graduando em nível de especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial/Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (EFOA), Ceufe; Rua João de Camargo, 681, centro - CEP 37130-000, Alfenas, MG; e-mail: talents@bol.com.br

**Mestrado pela FO-UFRJ, Professor do Curso de Especialização de Ortodontia e Ortopedia Facial/Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (EFOA), Ceufe; e-mail: luiz.abernardes@uol.com.br

INTRODUÇÃO

O complexo craniofacial é composto de uma diversidade de estruturas que, em perfeita harmonia, são regidas por princípios estáticos e dinâmicos. Esta di-

versidade tem possibilitado a existência de uma série de recursos terapêuticos capazes de modificar o posicionamento ou mesmo a morfologia destes componentes, em busca de uma oclusão ideal.

Quando o equilíbrio destas estruturas é rompido, seja por distúrbio genético ou ambiental, há o surgimento de más-oclusões. Será dada ênfase à atresia da maxila, normalmente corrigida por meio de expansão rápida, que, além de promover estas alterações desejáveis, também promove outras mudanças no complexo craniofacial, de acordo com Silva Filho *et al.* (1994), tais como aumento das alturas faciais anterior e posterior, rotação da mandíbula no sentido horário e abertura da mordida.

Diante desta afirmação por parte de alguns autores, alguns Ortodontistas têm ficado receosos quanto a indicar procedimento da expansão rápida da maxila a pacientes com crescimento predominantemente vertical, mordida aberta e Classe II por crescimento da maxila.

REVISÃO DA LITERATURA

Efeitos ortopédicos da expansão rápida da maxila

Krebs (1959), através de um estudo, constatou que o efeito ortopédico da expansão representa a separação dos processos alveolares, com abertura da sutura palatina mediana, mostrando um maior afastamento na região anterior do que na posterior, e com menores alterações nas demais suturas faciais. Segundo o autor, este fato se explica pela maior resistência óssea na área dos molares, representada pelos pilares zigomáticos e pterigóideos.

Haas, em 1961, após longos estudos experimentais e clínicos, provou que a sutura intermaxilar pode ser aberta a uma extensão suficiente para alargar o arco dentário superior e, ao mesmo tempo, acarretar um aumento da capacidade intranasal. Isso leva os Rinologistas a aceitarem a expansão rápida da

maxila, tornando-a um procedimento rotineiro e comprovando sua segurança e indiscutível capacidade terapêutica. Com a finalidade de divulgar os resultados clínicos, o autor selecionou 10 pacientes, cinco do sexo masculino e cinco do feminino, com idade entre 9 e 18 anos. Os resultados obtidos revelaram que: 1) a força do aparelho, exercida sob a abóbada palatina, os processos alveolares e a articulação da maxila com os ossos frontais e nasais dissipa-se em minutos, no início da ativação; 2) a disjunção obedece uma forma triangular, acarretando aumentos nas dimensões internas da cavidade nasal e na distância intermolares; 3) a maxila se desloca para anterior em todos os casos e para baixo na metade deles.

Isaacson, Murphy, em 1964, observaram em seus estudos que a expansão rápida da maxila é capaz de promover a movimentação ortopédica dos segmentos maxilares e manter a integridade dos tecidos. Evidenciaram, ainda, um aumento no ângulo do plano mandibular e que, com o passar da idade, há uma maior resistência à expansão.

Haas (1965), observou em seus estudos as alterações advindas da expansão rápida da maxila, tais como: 1) movimento da maxila para a frente e para baixo, associada com a rotação da mandíbula para baixo e para trás; 2) aumento do terço inferior da face; 3) abertura da mordida; 4) aumento do plano oclusal e mandibular; 5) deslocamento do pogônio para posterior e aumento dos ângulos ANB, NAP e FMA. Relatou, ainda, que as alterações ocorridas nas bases apicais tendem a recidivar, total ou parcialmente.

Stambach *et al.* (1966) observaram que, durante a expansão rápida, os processos palatinos da maxila sofrem rotação lateral, sofrendo abaixamento dos mesmo e, conseqüentemente, diminuindo a concavidade do palato. A expansão ainda estimula a atividade celular nas suturas faciais frontonasal, zigomaticomaxilar e zigomaticotemporal.

Heflin, em 1970, em um estudo com 54 pacientes, analisou radiografias cefalo-

métricas antes e após a expansão e um ano após o início do tratamento. Concluiu que a base do crânio não foi alterada pela expansão rápida da maxila, não havendo nenhuma alteração significativa na posição anteroposterior da maxila, mas somente separação transversa dos segmentos maxilares, rotação da mandíbula para baixo e para trás e aumento das dimensões verticais da face como consequência da expansão.

Sarver, Johnston (1989) descreveram a dinâmica do movimento esquelético em relação ao aparelho expensor colado, como se segue: 1) um ligeiro movimento superior das estruturas posteriores do plano palatal em relação ao aparelho bandado; 2) um movimento da parte anterior da maxila (ENA) para baixo e para trás; 3) a pré-maxila move-se posteriormente. No tratamento de um paciente com uma face longa, ângulo do plano mandibular alto e tendência à mordida aberta, a extrusão da maxila ou da dentição maxilar pioraria a situação da mordida aberta e criaria um padrão vertical mais difícil de ser tratado. Além disso, pacientes com Classe II que requerem expansão palatal rápida, muitas vezes podem proporcionar mais movimento anterior, piorando a posição da maxila.

Silva Filho *et al.* (1994) realizaram um estudo cefalométrico em norma lateral das alterações provenientes da expansão rápida, concluindo que: 1) provocou abaixamento da maxila, tendo como consequência o aumento da altura facial total; 2) rotação da mandíbula em sentido horário, com aumento dos ângulos SN, Go Gn e NSGn.

Capelozza Filho, Silva Filho, em 1997, diante dos resultados favoráveis obtidos em seus trabalhos sobre a expansão rápida da maxila com aparelho expensor tipo Haas, defenderam tal procedimento e deram ênfase ao diagnóstico da atresia maxilar que, para correção, exige o aumento de suas dimensões transversas com a expansão ortopédica em detrimento da expansão ortodôntica. Revisando a literatura neste mesmo ano, os autores

contestaram o avanço da maxila como resultado da expansão ortopédica, mas acreditam na rotação mandibular para baixo e para trás, ocasionando alterações cefalométricas, tais como aumento do ângulo do plano mandibular, dos ângulos da convexidade facial e da altura facial anteroinferior.

PROPOSIÇÃO

Objetivou-se avaliar as alterações provenientes dos procedimentos da expansão, rápida da maxila com aparelho tipo Haas e compará-las antes e após a expansão, com o propósito de:

- verificar alterações verticais das bases ósseas após expansão;
- verificar o comportamento da sutura palatina mediana em radiografias oclusais da maxila.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostra constituiu-se de 10 telerradiografias e 10 traçados, 10 radiografias oclusais tomadas no início e após a expansão rápida da maxila de indivíduos leucodermas, brasileiros, de ambos os sexos e com idade de 10 anos a 13 anos e 11 meses, pertencentes ao quadro de pacientes da clínica do Prof. Dr. Luiz Antônio Alves Bernardes. Os pacientes foram selecionados de acordo com os seguintes requisitos: em surto de crescimento; sutura palatina mediana aberta; atresia esquelética transversal da maxila, com indicação terapêutica de expansão maxilar rápida; presença dos primeiros molares permanentes na cavidade bucal.

Avaliação cefalométrica

Foram utilizadas radiografias cefalométricas em norma lateral, obtidas de indivíduos portadores de atresia maxilar em oclusão habitual, segundo a técnica preconizada por Broadbent, em que o paciente fica com o plano de Frankfurt paralelo ao solo.

Delimitação das estruturas anatômicas

micas

O traçado cefalométrico é composto pelas seguintes estruturas anatômicas (Figura 1): perfil mole; primeiro molar superior e inferior; incisivos centrais superior e inferior; maxila; mandíbula, incluindo o côndilo; órbita; fissura pterigomaxilar; pório metálico; contorno anterior do osso frontal; contorno anterior dos ossos nasais; sela túrcica.

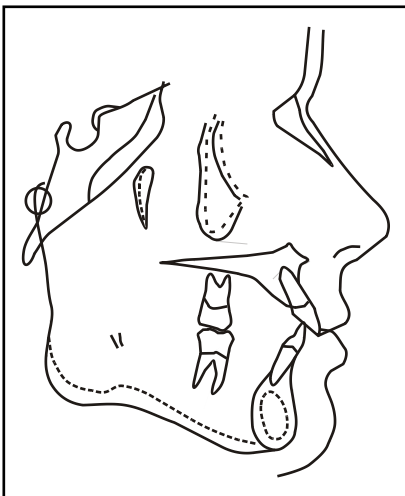


FIGURA 1:
Desenho
anatômico.

Demarcação dos pontos nos traçados

Após a delimitação do desenho anatômico, foram demarcados os pontos cefalométricos de interesse, segundo a metodologia sugerida por Krogman e Sassouni, conforme segue abaixo (Figura 2):

- Sela (S): ponto médio localizado no contorno interno da sela túrcica;
- Násio (N): ponto situado na sutura entre os ossos frontal e nasais;
- Espinha nasal anterior (ENA): ponto mais anterior da espinha nasal anterior;
- Espinha nasal posterior (ENP): ponto localizado no limite posterior do palato duro;
- Gnátio (Gn): ponto mais anterior e inferior da sínfise mentoniana, determinado pela bissetriz do ângulo formado entre as linhas NP e Go Me;
- Mentoniano (Me): ponto mais inferior no contorno do mento ósseo;

- Gônio (Go): ponto mais inferior e posterior do ângulo goníaco, determinado pela bissetriz do ângulo formado entre as linhas tangentes às bordas inferior da mandíbula e posterior do ramo mandibular;
- Orbitário (Or): ponto localizado no limite inferior da margem infraorbitária;

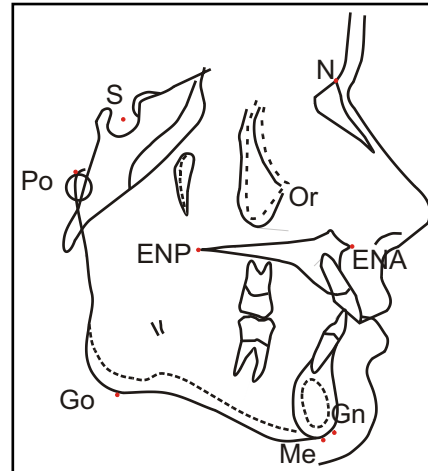


FIGURA
2: Pontos
cefalométricos.

- Pório metálico (Po): ponto superior da oliva metálica.

Linhas e planos

A partir da identificação dos pontos cefalométricos, as linhas e planos foram traçados (Figura 3):

1. Linha SN: linha que passa pelos pontos sela (S) e násio (N);
2. Linha S Gn: linha que passa pelos pontos sela (S) e gnátio (Gn);
3. Plano horizontal de Frankfurt (Po Or): plano determinado pela união dos pontos Po (pório) e Or (orbitário);
4. Plano mandibular de Tweed (Go Me): plano determinado pelos pontos Go (gônio) e Me (mentoniano);
5. Plano oclusal: tangente à oclusal dos molares;
6. Altura facial anteroinferior (ENA Me): linha vertical entre os pontos ENA e Me, medida perpendicularmente ao plano horizontal de Frankfurt.

Obtenção das grandezas cefalométricas verticais das bases ósseas

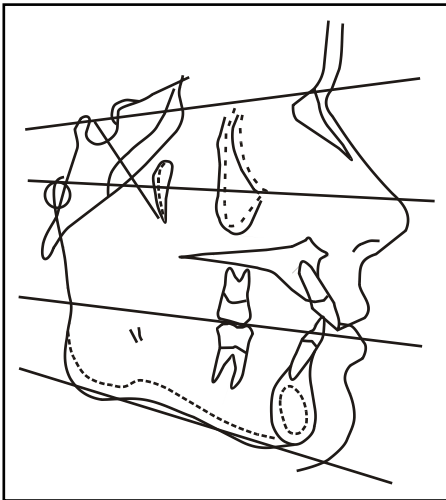


FIGURA 3: Linhas e planos.

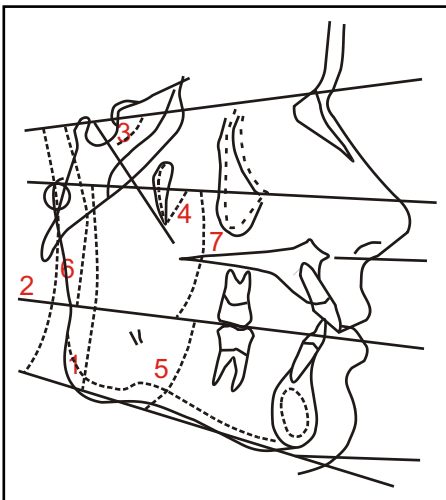


FIGURA 4: Medidas cefalométricas angulares.

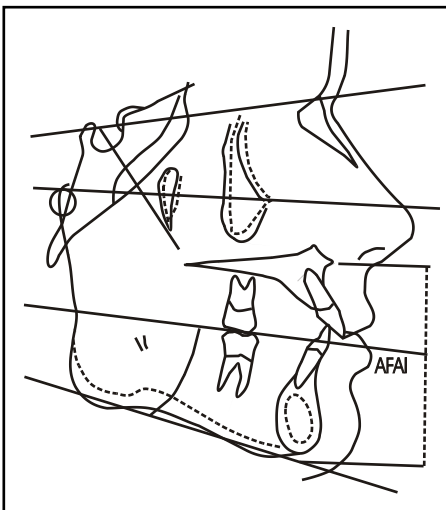


FIGURA 5: Medida cefalométrica linear.

As grandezas utilizadas foram angulares e lineares (Figuras 4 e 5).

• Medidas angulares

1. **FMA**: ângulo formado entre o plano de Frankfurt e o plano mandibular (Go Me);

2. **SN Go Me**: formado pela linha SN e o plano mandibular Go Me;

3. **Ângulo do eixo y de crescimento (SNGn)**: formado pelas linhas SN e SGN;

4. **Ângulo de eixo y**: formado pelo plano Frankfurt e Gn.

5. **Ângulo do plano oclusal**: formado pelo plano oclusal GoGn.

6. **Ângulo do plano oclusal**: formado pelo plano oclusal e a linha SN.

7. **Inclinação do plano oclusal**: formado pelo plano oclusal e o plano de Frankfurt.

• Medida linear

I - **Altura facial anterosuperior (AFAl)**: distância linear vertical entre os pontos ENA e Me, medida perpendicularmente ao plano horizontal de Frankfurt (Figura 5).

Análise da sutura palatina mediana

Foram utilizadas 20 radiografias oclusais da maxila obtidas antes e após a expansão. Nas radiografias oclusais iniciais, foi observada uma linha radiolúcida dividindo a prémaxila ao meio, um indicativo de que a sutura palatina mediana ainda não tinha completado sua consolidação (Figura 6).

Nas radiografias oclusais pós-expansão, observa-se que as margens ósseas da sutura palatina mediana apresentaram-se bastante afastadas, dando um formato de V, com maior aumento na região anterior, seguido em ordem decrescente dos aumentos nas regiões média e posterior (Figura 7).

Análise estatística

Determinou-se as médias e desvios-padrão para cada variável cefalométrica e aplicou-se, como tratamento estatístico, o teste T de Student para avaliar e verificar o comportamento de cada uma destas variáveis. Os resultados foram considerados ao nível de significância de 5%. Na Tabela 1, pode-se verificar as variáveis cefalométricas antes e após a expansão da maxila.

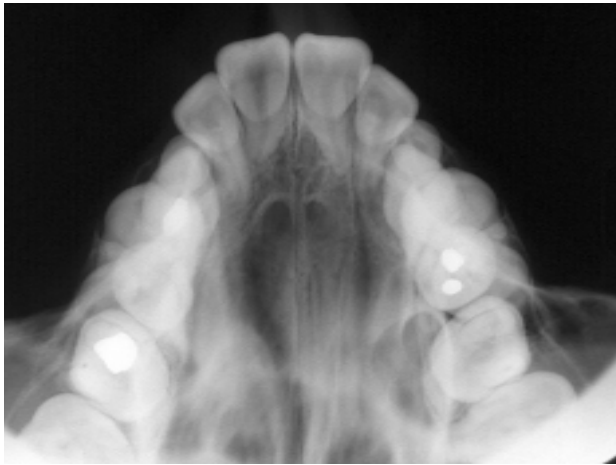


FIGURA 6: Radiografia oclusal inicial da maxila.

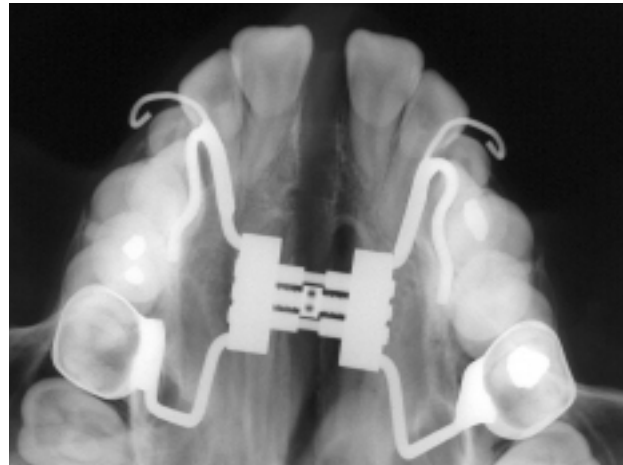


FIGURA 7: Radiografia oclusal pós-expansão rápida da maxila.

TABELA 1: Valores das variáveis cefalométricas, obtidos no início (I) e no final (F) da expansão de 10 pacientes, e aplicação do teste T de Student.

Nº do paciente	FMA		Eixo y		Incl. Plano oclusal/SN		GoGn/SN		Ângulo PI oclusal/Frankfurt		Altura facial inferior (mm)		Eixo y/SN		Ângulo PI.O./GoGn	
	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F
1	38°	39°	59°	60°	12°	10°	39°	39°	25°	22°	75	75	69°	70°	13,5°	16°
2	29,5°	30°	65°	64°	17°	17°	38°	40°	27°	27,5°	68,5	69	72°	75°	11°	13°
3	28°	27°	55°	58°	7°	9°	31°	30°	19°	21°	57,5	59,5	67°	67°	11°	13°
4	28°	29°	63°	69°	13°	15°	35°	37°	17°	23°	71,5	72	70°	71°	8°	14°
5	28°	28,5°	65°	66°	15°	15,5°	35°	36°	21,5°	25°	64	65	73°	72°	14°	12°
6	32°	34°	61°	63°	11,5°	17°	43°	45°	23,5°	27,5°	61	64,5	74°	73°	20°	17°
7	25°	25°	60,5°	64°	12,5°	10°	44°	45°	30°	31°	66,5	67	88°	89°	13°	16°
8	30°	27°	64°	61°	16°	13°	37,5°	40°	24	25,5°	67	68,5	67°	71°	14°	15°
9	26°	24°	58°	58,5°	13°	10°	35°	35,5°	22°	21°	71	72	68°	69°	12,5°	14°
10	41°	42°	75°	77°	24°	26°	43°	44°	21°	27°	87	88	72°	75°	16°	16°
Média	30,6°	30,6°	62,6	63,5	13,7	14,1	38,1	39,3	23	24,9	68,8	69,9	72,7	73,6	13,3	14,6
Desvio padrão	5,2°	6,0°	5,4	5,4	4,7	5,2	4,3	4,6	3,8	3,6	8,3	8,0	5,9	6,1	3,2	1,7
Valor de P	1,00		0,71		0,88		0,55		0,28		0,78		0,74		0,27	

RESULTADOS

Após a estabilização do expansor, os valores fornecidos para cada variável cefalométrica foram avaliados estatisticamente, propiciando a obtenção das médias, do desvio-padrão e do valor de (P) correspondentes.

As médias obtidas no início e no final para os parâmetros avaliados foram comparadas estatisticamente pelo teste de T de Student ao nível de significância de 5%

e não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre elas (Tabela 1). Isto significa que as médias dos resultados obtidos no início e no final da expansão, para todos os parâmetros avaliados, equivalem-se estatisticamente. O valor de P significa a probabilidade de errar, em valores absolutos e de acordo com o teste de t, ao concluir que as médias do início e do final da expansão diferem entre si estatisticamente.

O Gráfico 1 refere-se aos resultados de

medidas angulares iniciais e finais do FMA obtidos antes e após a expansão rápida da maxila, os quais podem ser observados na Tabela 1.

Observando-se o Gráfico 1, verifica-se uma variação do FMA entre 25° e 41° no início e entre 24° e 42° no final da expansão. Em todos os pacientes, a variação do FMA entre o início e o final da expansão foi de pequena amplitude; em 60% deles, o valor ficou ligeiramente mais elevado ao final.

O Gráfico 2 refere-se aos resultados de medidas angulares do eixo y obtidos antes e após a expansão rápida da maxila, os quais podem ser observados na Tabela 1.

Observando-se o Gráfico 2, verifica-se uma variação do eixo y entre 58° e 75° no início e entre 58° e 77° no final da expansão. Em todos os pacientes, a variação do eixo y foi de pequena amplitude e, em 70%, foi maior no final da expansão.

O Gráfico 3 refere-se aos resultados de medidas angulares do eixo y com SN obtidos antes e após a expansão rápida da maxila, os quais podem ser observados na Tabela 1.

Observando-se o Gráfico 3, verifica-se uma variação do eixo Y com SN entre 67° e 88° no início e entre 67° e 89° no final da expansão. Na maioria dos pacientes, a variação do eixo Y com SN, entre o início e o final da expansão, foi de pequena amplitude e em 70% deles o eixo y com SN foi maior no final da expansão, com exceção do paciente 2, no qual o eixo Y com SN se elevou em 3° ao da expansão.

O Gráfico 4 refere-se aos resultados de medidas de inclinação do plano oclusal com SN obtidos antes e após a expansão rápida da maxila, os quais podem ser observados na Tabela 1.

Observando-se o Gráfico 4, verifica-se uma variação do ângulo do pla-

no oclusal com Frankfurt entre 17° e 30° no início e entre 21° e 31° no final da expansão. Na maioria dos pacientes, a variação do ângulo plano oclusal com Frankfurt entre o início e o final do tratamento foi de pequena amplitude e, em 80% dos pacientes, esse ângulo foi menor no início da expansão, com exceção do paciente 1, no qual baixou 3° ao final da expansão.

O Gráfico 5 refere-se aos resultados de medidas angulares do plano oclusal com GoGn obtidos antes e após a expansão rápida da maxila, os quais são observados na Tabela 1.

Observando-se o Gráfico 5, verifica-se uma variação do ângulo plano oclusal com GoGn entre 8° e 20° no início e entre 12° e 17° no final da expansão. Na maioria dos pacientes, a variação do ângulo plano oclusal com GoGn entre o início e o final da expansão foi de pequena amplitude e, em 70% destes, esse ângulo foi maior no final da expansão. A maior elevação, de 6°, foi observado no paciente 4, enquanto os pacientes 5 e 6 tiveram uma diminuição deste

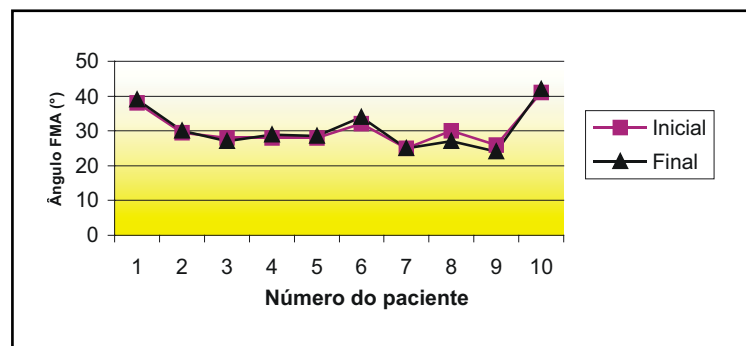


GRÁFICO 1: Resultados de medidas angulares de FMA em 10 pacientes.

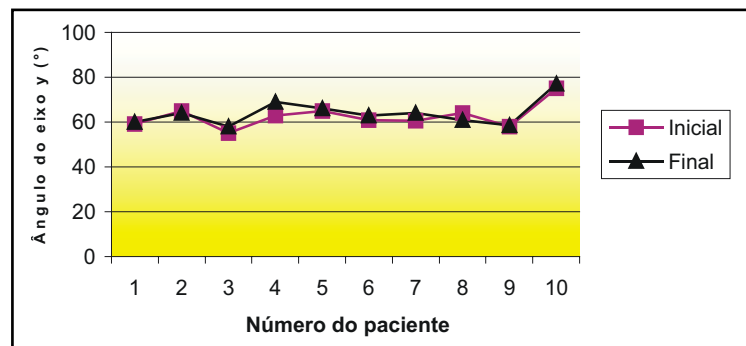


GRÁFICO 2: Resultados de medidas angulares do eixo y.

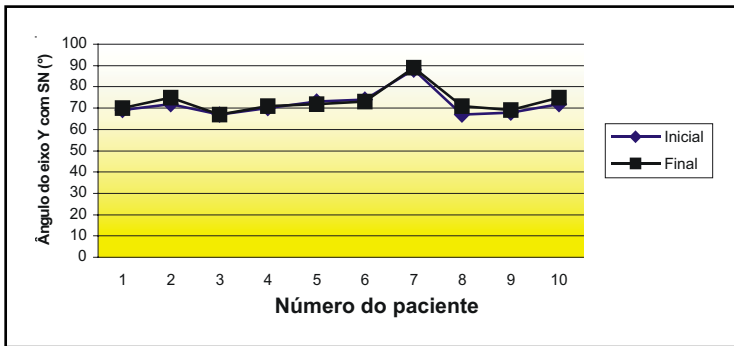


GRÁFICO 3: Medidas angulares do eixo y com SN.

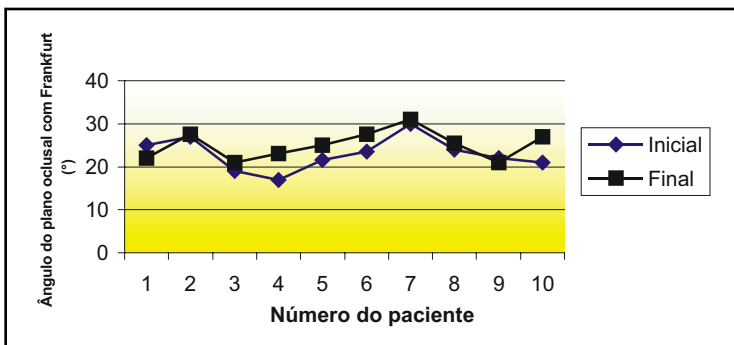


GRÁFICO 4: Resultados de medidas do ângulo plano oclusal com Frankfurt.

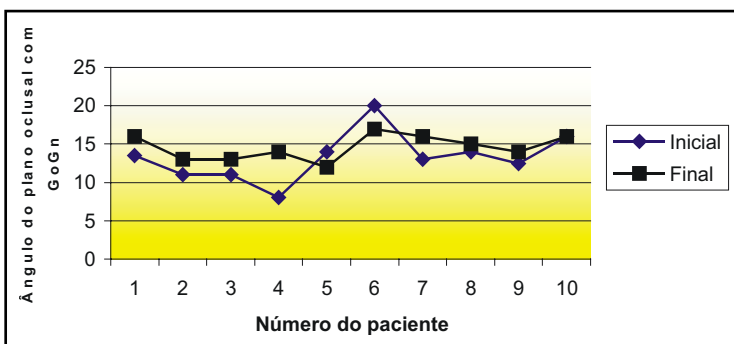


GRÁFICO 5: Medidas angulares do plano oclusal com GoGn.

ângulo ao final.

O Gráfico 6 refere-se aos resultados de medidas de inclinação do plano oclusal com SN obtidos antes e após a expansão rápida da maxila, os quais podem ser observados na Tabela 1.

Observando-se o Gráfico 6, verifica-se uma variação da inclinação do plano oclusal com SN entre 7° e 24° no início e entre 9° e 26° no final da expansão. Em todos os pacientes, a variação da inclinação do plano oclu-

sal com SN entre o início e o final do tratamento foi de pequena amplitude, com exceção do paciente 6, no qual a inclinação do plano oclusal com SN se mostrou 6,5° mais elevada ao final do expansão.

O Gráfico 7 refere-se aos resultados de medidas angulares GoGnSN obtidos antes e após a expansão rápida da maxilar, os quais podem ser observados na Tabela 1.

Observando-se o Gráfico 7, verifica-se uma variação do ângulo GoGnSn entre 31 e 44° no início e entre 19 e 45° no final da expansão. Em todos os pacientes, a variação do ângulo GoGnSn entre o início e o final da expansão foi de pequena amplitude. Em 80% dos pacientes, o ângulo GoGnSn foi maior ao final da expansão.

O Gráfico 8 refere-se aos resultados de medidas lineares das alturas faciais inferiores obtidos antes e após a expansão rápida da maxilar, os quais podem ser observados na Tabela 1.

Observando-se o Gráfico 8, verifica-se uma variação da altura facial inferior entre 59° e 64° no início e entre 58° e 68° no final da expansão. Na maioria dos pacientes, a variação da altura facial inferior entre o início e o final da expansão foi de pequena amplitude e, em 90% dos pacientes, a

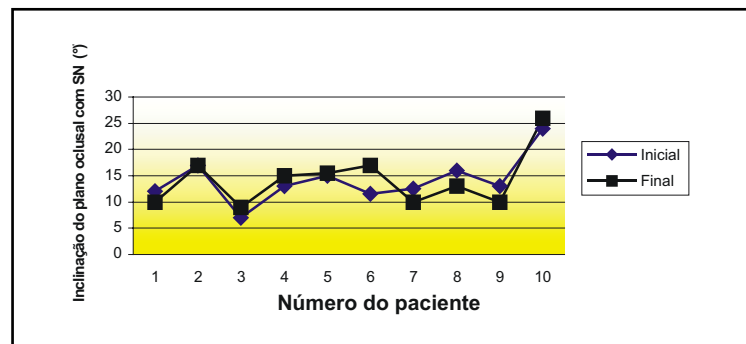


GRÁFICO 6: Resultados de medidas angulares de inclinação do plano oclusal com SN.

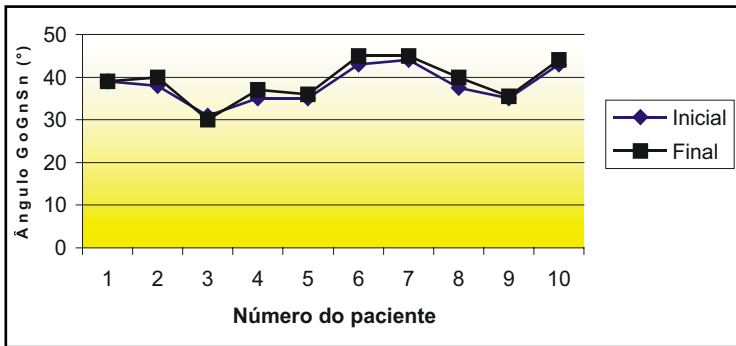


GRÁFICO 7: Resultados de medidas angulares GoGnSN.

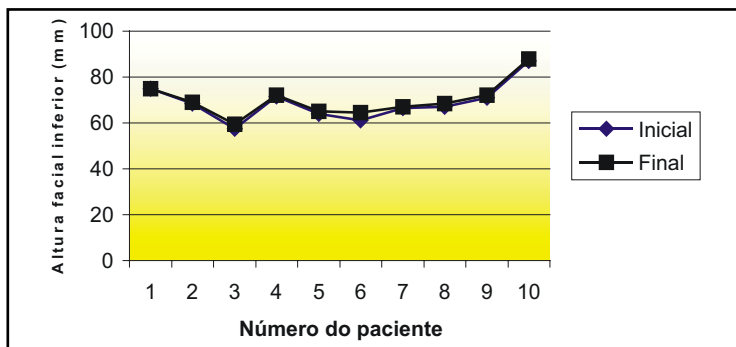


GRÁFICO 8: Resultados das medidas lineares das alturas faciais inferiores.

altura facial inferior foi ligeiramente maior no final da expansão, com exceção do paciente 3, no qual a altura facial se elevou em 2,0mm ao final da expansão.

DISCUSSÃO

A relação harmoniosa entre as bases ósseas, maxila e mandíbula é fundamental para a determinação de uma oclusão normal.

Krebs (1959) observou, em seus estudos, que o efeito ortopédico da expansão rápida da maxila é representado pela separação dos processos alveolares, abertura da sutura palatina mediana e demais suturas faciais, estando de acordo com Haas (1961) e Starnbach (1966), os quais relatam mudanças na articulação da maxila, com os ossos frontais nasais nas suturas frontonasal, zigomaticomaxilar, zigomaticotemporal e maxilo-etmoidal. Essas alterações nas demais suturas do complexo craniofacial podem ser confirmadas no presente estudo, pelas observações clínicas dos pacientes, os quais relataram sensação de pressão em

torno dos dentes, abaixo dos olhos e na região nasal.

Krebs (1959) constatou que a expansão rápida da maxila promove abertura da sutura palatina mediana, mostrando um maior afastamento na região anterior que na posterior, estando em conformidade com Silva Filho *et al.*, em 1995, os quais afirmam que a forma da sutura palatina mediana é triangular, com base voltada para cavidade bucal, o que também pode ser confirmado por este estudo através das radiografias oclusais pós-expansão.

Ao serem investigados pela cefalometria, em norma lateral e analisados através do teste Student, os resultados não evidenciaram diferenças estatisticamente significativas das alterações verticais das bases ósseas dos pacientes submetidos a expansão rápida da maxila, em nenhuma das variáveis.

Almejando um melhor entendimento das variáveis cefalométricas avaliadas neste estudo, propomos apresentar os resultados dos valores cefalométricos separadamente, procurando estabelecer uma correlação entre os resultados encontrados e a revisão de literatura.

O ângulo FMA estatisticamente não sofreu alteração em relação ao FMA após expansão, mas observamos que o mesmo apresentou-se aumentado no final em 60% dos pacientes. Este resultado está em conformidade com os trabalhos de Haas, em 1965, nos quais o autor observou aumento dos ângulos ANB, NAP E FMA após expansão rápida da maxila. Segundo o autor acima citado, essas alterações tendem a recidivar total ou parcialmente.

O ângulo do eixo y inicial, tanto em relação a Frankfurt quanto a SN, estatisticamente não sofreu alteração em relação ao eixo y após expansão, mas observou-se que o mesmo apresentou-se aumentado no

final da expansão em 70% dos pacientes, estando em conformidade com os trabalhos de Isaacson, Murphy (1964), Haas (1965), Davis, Kronaman (1969) e Helflin (1970). Buscando minimizar estas alterações acima citadas, encontramos Sarver, Johnston (1989), que preconizam a utilização do aparelho expensor colado para pacientes com problemas verticais.

O ângulo do plano oclusal inicial, tanto em relação a Frankfurt quanto a SN e GoGn, estatisticamente, não sofreu alteração em relação ao plano oclusal após expansão, mas observou-se que os mesmos apresentaram-se aumentados no final em 65% dos pacientes, estando em conformidade com os trabalhos de Haas (1961), Helflin (1970) e Silva Filho (1994), os quais relatam que a expansão rápida da maxila promove extrusão dos primeiros molares superiores permanentes e, conseqüentemente, aumento do ângulo e inclinação do plano oclusal.

Os ângulos GoGnSN e GoGn iniciais com o plano oclusal estatisticamente não sofreram alterações após a expansão rápida da maxila, mas observou-se que os mesmos apresentaram-se aumentados no final em 75% dos pacientes, estando em conformidade com o trabalho de Silva *et al.* (1994), no qual foi observado aumento desse ângulo após expansão da maxila.

A altura facial inferior, antes e após anterior do que na posterior.

expansão, estaticamente, não sofreu alterações, mas observou-se que a mesma apresentou-se aumentada no final da expansão em 90% dos pacientes, estando em conformidade com os trabalhos de Haas (1961), Haas (1965), Helflin (1970), Silva Filho *et al.* (1994) e Capelozza Filho, Silva Filho (1997), os quais observaram aumento da AFAI após a expansão rápida da maxila, devido à inclinação do plano mandibular, abertura da mordida anterior, ocasionado pelo deslocamento inferior da maxila, extrusão dos dentes de ancoragem, promovendo os contatos prematuros entre as cúspides linguais dos dentes superiores e as cúspides vestibulares dos inferiores, potencializando ainda mais as alterações verticais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após todas estas considerações e os resultados obtidos referentes à expansão rápida da maxila, pode-se concluir que:

- Não houve diferenças estatisticamente significantes das variáveis cefalométricas verticais das bases ósseas após expansão, embora todas as medidas finais encontrem-se em torno de 60 a 90% alteradas a mais, em relação às iniciais.
- A maxila expandiu-se ortopedicamente em todos os casos. A abertura da sutura palatina mediana foi em forma de V, pósterio-anterior, com afastamento maior na região

Lima EB, Bernardes LAA. Evaluation of the medium palatine suture and of the vertical alterations of the bony bases, rapid post-expansion of the maxilla with Haas-type appliance. J Bras Ortodon Ortop Facial 2003; 8(48):485-95.

With the purpose of normalizing the alterations happened in the morphology of the upper arch, the fast expansion of the maxilla constitutes a safe clinical procedure, for increasing the transversal dimensions of this arch. However, together with the beneficial effects of the fast expansion of the maxilla, alterations in the other structures of the face-cranium complex have been happening, such as: increase of the facial heights, rotation of the jaw in the hourly sense and opening of the bite. In this work it was performed a study, evaluating the medium palatine suture and the vertical alterations of the bony bases, propitiated by the use of the device expensor of the Haas type. The sample was constituted of 20 radiography occlusions and 20 lateral cephalometrics, of

10 individuals with age varying from 10 years to 13 years and 11 months with transversal skeletal atresia of the maxila, with therapeutic indication of fast maxillary expansion. The radiographies were taken in the beginning and soon after the stabilization of the expansion screws. The conclusions were: (1) there were not significant differences among the cephalometrics variables of osseous bases, although all final measures are around 60 to 90%, altered, in relation to the first ones; (2) The middle palatine suture had a V form, with a bigger interval in the anterior region than in the posterior.

KEYWORDS: Fast expansion of maxilla; It sutures palatine medium; Vertical alterations.

REFERÊNCIAS

- Capeloza Filho L, Silva Filho OG. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica. Parte I. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial 1997; 2(3):88-102.
- Haas AJ. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. Angle Orthod 1961; 31(2):73-90.
- Haas AJ. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. Angle Orthod 1965; 35:200-17.
- Heflin BM. A three-dimensional cephalometric study of the influence of expansion of the midpalatal suture on the bones of the face. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1970; 57(2):194-5.
- Isaacson RJ, Murphy TD. Some effects of rapid maxillary expansion in cleft lip and palate patients. Angle Orthod 1964; 34(3):143-54.
- Krebs A. Expansion on the midpalatal suture, studied by means of metallic implants. Acta Odontol Scand 1959; 92(5):491-501.
- Sarver DM, Johnston MW. Skeletal changes in vertical and anterior displacement of the maxila with bonded rapid palatal expansion appliances. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1989; 95(6):462-6.
- Silva Filho OG da *et al.* Expansão rápida da maxila na dentadura permanente: avaliação cefalométrica. Ortodontia 1994; 27(2):68-76.
- Starnbach H *et al.* Facioskeletal and dental changes resulting from rapid maxillary expansion. Angle Orthod 1966; 36(2):152-64.
- Vieira S. Introdução a bioestatística. Rio de Janeiro: Campus; 1991. 203p.

Recebido para publicação em:
23/08/02

Enviado para análise em: 11/10/02

Aceito para publicação em: 28/11/02