

Posição e estabilidade dos incisivos inferiores após expansão rápida da maxila

Position and stability of the mandibular incisors after rapid maxillary expansion

Cláudia Louise Vigatti COELHO¹

Paulo Roberto Aranha NOUER¹

Darcy Flávio NOUER²

Ivana Uglík GARBUI¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar cefalometricamente a posição e estabilidade dos incisivos inferiores logo após a expansão rápida da maxila e após um período de cinco meses de contenção.

Métodos: A amostra consistiu em 21 escolares, com idades entre 6 anos e 11 meses e 11 anos, com dentição mista, mordida cruzada posterior e primeiros molares permanentes irrompidos. As crianças foram divididas aleatoriamente em dois grupos: grupo 1 (composto por onze crianças), no qual foi utilizado expansor rápido de maxila encapsulado e grupo 2 (composto por dez crianças), no qual foi utilizado expansor Hyrax convencional. Três telerradiografias de cada indivíduo, em norma lateral, foram realizadas: antes do tratamento, após expansão rápida da maxila e após um período de cinco meses de contenção. As medidas cefalométricas utilizadas para avaliar os incisivos foram: /1.NB, /1-NB, /1-Linha I, IMPA e /1-Jr. Os dados foram submetidos ao teste de Dalhberg, para cálculo do erro de repetibilidade e à ANOVA ($p < 0,05$).

Resultados: Os resultados mostraram diferença significativa entre as mecânicas adotadas, mas não apresentaram diferença entre as medidas iniciais, após expansão rápida da maxila e final, para todas as grandezas, exceto para /1-Jr.

Conclusão: a expansão rápida da maxila, utilizando-se aparelho encapsulado ou Hyrax, não provocou alteração significativa das grandezas: /1.NB, /1-NB, /1-Linha I, IMPA; antes, após expansão rápida da maxila e após contenção.

Termos de indexação: ortodontia; cefalometria; incisivo; técnica de expansão palatina.

ABSTRACT

Objective: To make a cephalometric evaluation of the position and stability of the mandibular incisors immediately after rapid maxillary expansion and after a containment period of five months.

Methods: The sample consisted of 21 schoolchildren, aged between 6 years and 11 months and 11 years, with mixed dentition, posterior reverse articulation (posterior cross bite), and erupted permanent first molars. The children were randomly divided into two groups: Group 1 (composed of eleven children), in whom the encapsulated rapid maxilla expander was used, and Group 2 (composed of ten children), in whom the conventional Hyrax expander was used. Three lateral telerradiographs of each individual were taken: before treatment, after rapid maxillary expansion, and after a containment period of five months. The cephalometric measurements used for analyzing the incisors were: /1.NB, /1-NB, /1-Line I, IMPA and /1-Jr. The data were submitted to the Dalhberg test, to calculate the error of repeatability, and to ANOVA ($p < 0.05$).

Results: The result showed significant difference between the adopted mechanics, but showed no difference between the initial measures, those after rapid expansion of the maxilla and final measures for all the distances, except for /1-Jr.

Conclusion: Rapid maxillary expansion, using the encapsulated appliance or Hyrax, caused no significant alteration in the distances: /1.NB, /1-NB, /1-Line I, IMPA; before, after rapid maxillary expansion and after containment.

Indexing terms: orthodontics; cephalometry; incisor; palatal expansion technique.

INTRODUÇÃO

A expansão rápida da maxila emprega forças pesadas, com a finalidade de produzir máximo efeito esquelético com mínima movimentação dentária¹.

A separação da sutura palatina mediana impulsiona inferiormente a maxila e dentes de ancoragem. Este fenômeno provoca a rotação mandibular póstero-inferior, com aumento da altura facial inferior².

O procedimento de expansão rápida da maxila, com a utilização de expansores bandados, ocasiona rotação inferior e posterior da mandíbula, aumentando a inclinação do plano mandibular devido às inclinações dentoalveolares, deslocamento inferior do plano palatino e extrusão dos dentes postero-superiores^{3,4}. O expansor maxilar encapsulado tem demonstrado promover pouca inclinação de dentes posteriores durante a expansão, devido ao rígido arcabouço do aparelho colado aos dentes posteriores^{3,5}.

¹ Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Faculdade de Odontologia. Rua José Rocha Junqueira, 13, Swift, 13045-755, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: IU GARBUI (cdivana@uol.com.br).

² Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia. Piracicaba, SP, Brasil.

Um estudo com trinta pacientes apresentando mordida cruzada posterior na dentadura mista avaliou os efeitos esqueléticos e dentários de três métodos de expansão. O grupo que recebeu expansão rápida da maxila com Hyrax mostrou resultados esqueléticos e dentários significantes nos planos transversal, sagital e vertical, verificados em telerradiografias em norma lateral, ântero-posterior e modelos de gesso⁶.

O expansor rápido de maxila encapsulado promove maior controle da dimensão vertical da face, quando comparado com o expansor Hyrax, não provocando rotação do plano palatino e possibilitando intrusão dos primeiros molares permanentes superiores. Entretanto, o expansor encapsulado ocasiona rotação do plano mandibular no sentido horário^{3,7}.

Os expansores levam à compressão do ligamento periodontal, inclinação lateral dos processos palatinos, vestibularização dos dentes de ancoragem e abertura da sutura palatina mediana⁷⁻⁸. Alterações na largura maxilar, na distância intermolar superior e inferior, na distância entre os ápices dos incisivos centrais superiores e na largura internasal podem ser observadas⁹.

A magnitude das forças utilizadas para a expansão rápida da maxila evita a movimentação dentária fisiológica. A ativação rápida do aparelho resultaria na movimentação desejável dos ossos ao invés da movimentação dos dentes¹⁰.

As alterações dento-esqueléticas ocasionadas pela expansão rápida da maxila não são significantes estatisticamente e apresentam tendência à recidiva. Porém, há suave deslocamento para baixo da maxila e discreta extrusão dos primeiros molares superiores, podendo levar a alterações verticais da face¹¹.

O aumento na dimensão vertical da face, com aparelho Hyrax, pode ser reduzido ou mesmo anulado com a utilização do expansor colado³. Inclinações dentárias não apresentam diferenças significativas¹².

Assim, torna-se fundamental o estudo das alterações esqueléticas e dentárias durante a expansão rápida da maxila e o comportamento destas estruturas, após um período de contenção, avaliando o comportamento dos incisivos inferiores com relação a sua base óssea.

O objetivo deste trabalho foi avaliar cefalometricamente, a posição e estabilidade dos incisivos inferiores logo após expansão rápida da maxila e após um período de cinco meses de contenção, utilizando-se dois tipos de expansores: expansor encapsulado e expansor Hyrax, visto que há poucos estudos que avaliam a posição dos incisivos inferiores durante a expansão rápida da maxila e sua estabilidade após um período de contenção.

MÉTODOS

A amostra consistiu em 21 escolares com idade entre 6 anos e 11 meses e 11 anos, dentição mista, mordida cruzada posterior e primeiros molares permanentes irrompidos. Esta amostra foi dividida em dois grupos, sendo o grupo 1: expansão rápida de maxila encapsulado (n=11) e grupo 2: expansão rápida da maxila Hyrax (n=10). Três telerradiografias em norma lateral foram realizadas em cada indivíduo. Uma telerradiografia obtida antes do tratamento, uma após expansão rápida da maxila e a terceira após cinco meses de contenção. As medidas cefalométricas realizadas para avaliar os incisivos inferiores foram /1.NB, /1-NB, /1-Linha I, IMPA, /1-Jr. Os dados foram submetidos ao teste de Dalhberg para cálculo do erro de repetibilidade e à ANOVA ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Os resultados mostraram diferença entre os dois grupos, mas não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as medidas iniciais, após expansão rápida da maxila e após contenção para todas as grandezas, exceto /1-Jr. (Figuras 4, 5 e 6).

Observou-se diferença na posição dos incisivos inferiores, com vestibularização destes após ERM nos dois grupos (Hyrax e expansor encapsulado), demonstrado pelo aumento nos valores das medidas incisais (Figuras 4, 5 e 6).

Houve um retorno à posição inicial dos incisivos inferiores após contenção e remoção dos aparelhos (Figuras 4, 5 e 6).

Estas variações na posição dos incisivos ocorreram, apesar destas não terem sido significativas estatisticamente.

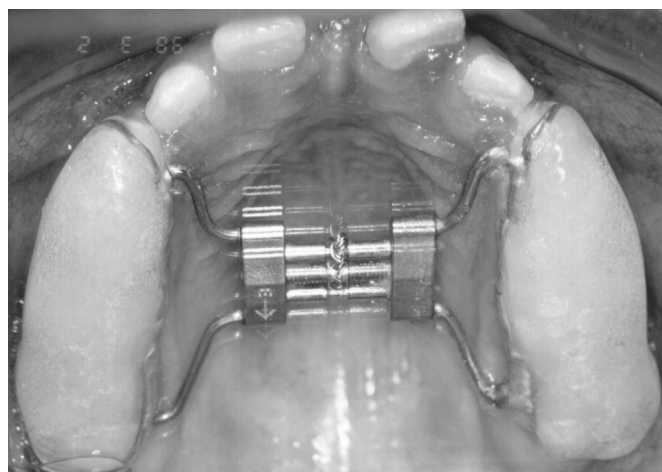


Figura 1. Expansor encapsulado após expansão rápida da maxila.

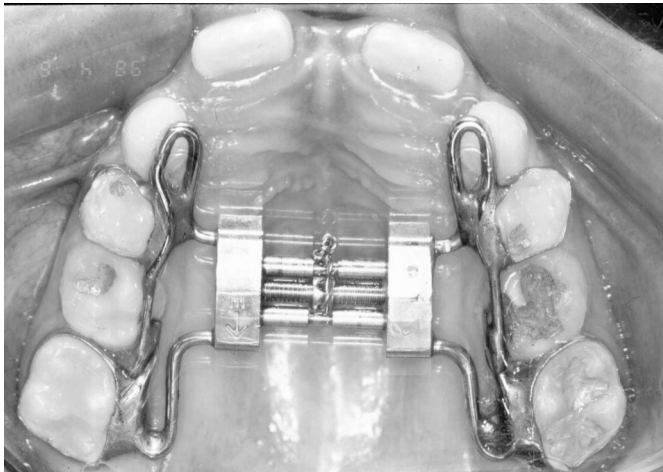


Figura 2. Expansor Hyrax após expansão rápida da maxila.

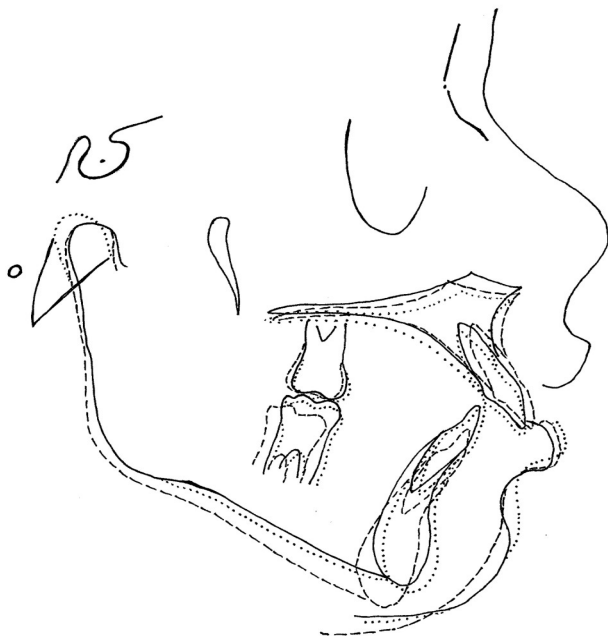


Figura 3. Sobreposições em SN dos cefalogramas: Linha contínua - antes do tratamento; Linha tracejada - após expansão rápida da maxila - giro horário da mandíbula e alteração na posição dos incisivos inferiores (vestibularização); Linha pontilhada - após contenção e remoção do aparelho: incisivos retornaram à posição inicial pela acomodação da mandíbula.

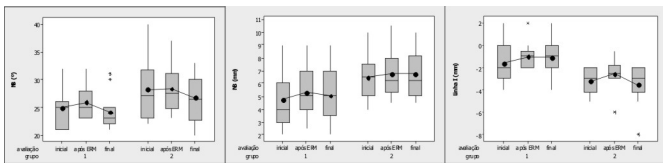


Figura 4. Referências incisais 1. NB(°), /1- NB(mm), /1-Linha I(mm). Nota: Observa-se alteração na posição dos incisivos inferiores (vestibularização) após expansão rápida da maxila, demonstrado pelo aumento nos valores das medidas incisais observadas acima (elevação da caixa central nos grupos 1 e 2); e retorno à posição inicial dos incisivos após contenção e remoção dos aparelhos (terceira caixa em cada grupo dos gráficos). Estas variações na posição dos incisivos ocorreram, apesar destas não terem sido significativas estatisticamente.

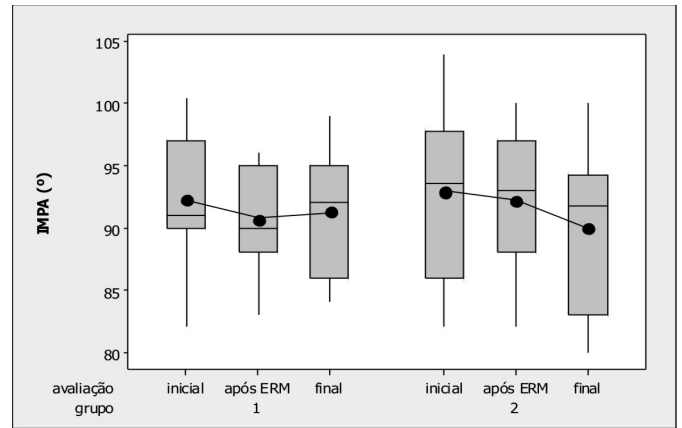


Figura 5. Referência incisal IMPA inicial, após expansão rápida da maxila e final (após contenção) para grupo 1 (Expansor Encapsulado) e grupo 2 (Hyrax). Nota: Diminuição nos valores de IMPA após expansão rápida da maxila e retorno próximo aos valores iniciais, embora não sejam estatisticamente significativos.

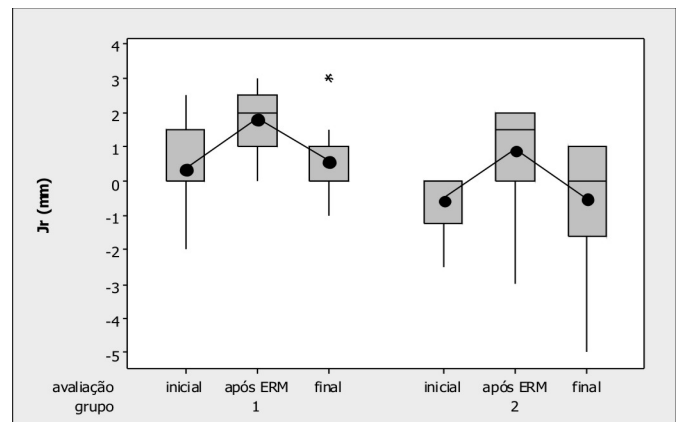


Figura 6. Referência incisal /1-Jr inicial, após expansão rápida da maxila e final (após contenção) para grupo 1 (Expansor Encapsulado) e grupo 2 (Hyrax). Nota: Alteração na posição dos incisivos significativa estatisticamente: aumento das medidas após ERM e retorno próximo aos valores iniciais para os dois grupos.

DISCUSSÃO

Os resultados desse trabalho demonstraram diferença de comportamento entre os dois grupos estudados, mas não se observou diferença estatisticamente significativa entre as medidas dos incisivos inferiores iniciais, após expansão rápida da maxila e após contenção, para todas as grandezas verificadas, exceto /1-Jr (Figuras 4, 5 e 6). Estes achados concordam com You et al.¹, que relatam que a expansão rápida da maxila emprega forças pesadas com a finalidade de produzir máximo efeito esquelético com mínima movimentação dentária¹. Haas¹⁰ constatou que a magnitude das forças utilizadas para a expansão rápida da maxila evita a movimentação dentária fisiológica. A ativação rápida do aparelho resultaria na movimentação desejável dos ossos ao invés da movimentação de dentes¹⁰.

Observou-se diferença na posição dos incisivos inferiores, com vestibularização destes após expansão rápida da maxila nos dois grupos (Hyrax e expansor encapsulado), demonstrado pelo aumento nos valores das medidas incisais (Figuras 4, 5, 6).

Entretanto, houve um retorno dos incisivos inferiores à posição inicial após contenção e remoção dos aparelhos (Figuras 4, 5, 6).

Estas variações ocorreram, na posição dos incisivos, apesar de não terem sido significativas estatisticamente. Os relatos de Almeida et al.¹¹ concordam com estes resultados, pois os mesmos verificaram que as alterações dentoalveolares ocasionadas pela expansão rápida da maxila não são significantes estatisticamente e apresentam tendência à recidiva. Porém, há suave deslocamento para baixo da maxila e discreta extrusão dos primeiros molares superiores, podendo levar a alterações verticais da face¹.

A vestibularização dos incisivos inferiores durante expansão rápida da maxila e período de contenção poderia ser explicada por um movimento horário da mandíbula como verificado pelos trabalhos de Capellozza et al.², Coelho et al.³, Martins et al.⁴. Já o retorno dos incisivos inferiores à posição inicial seria uma consequência de uma acomodação fisiológica da mandíbula após remoção dos expansores, como relatado por You et al.¹ e Almeida et al.¹¹.

CONCLUSÃO

A expansão rápida da maxila, utilizando-se expansor encapsulado ou Hyrax, não provocou alteração significativa das grandezas /1.NB, /1-NB, /1-Linha I, IMPA, antes, após expansão rápida da maxila e após contenção.

Entretanto, observou-se diferença na posição dos incisivos inferiores, com vestibularização destes, após expansão rápida da maxila nos grupos 1 e 2 (Hyrax e expansor colado), demonstrado pelo aumento nos valores das medidas incisais, apesar de estas mudanças não terem sido estatisticamente significativas. Houve um retorno à posição inicial dos incisivos inferiores após contenção e remoção dos aparelhos.

Colaboradores

CLV COELHO participou da execução da metodologia e elaboração do manuscrito. PRA NOUER participou das correções de metodologia e resultados. DF NOUER participou da correção e orientação da revisão da literatura e discussão. IU GARBUI foi responsável pela orientação e correção da metodologia e do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. You ZH, Fishman LS, Rosenblum RE, Subtelny JD. Dentoalveolar changes related to mandibular forward growth in untreated Class II persons. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001; 120(6): 598-607.
2. Capellozza Filho L, Silva Filho OG. Expansão rápida da maxila; considerações gerais e aplicações clínicas. In: Interlandi S. *Ortodontia: bases para iniciação.* 3 ed. Rio de Janeiro: Artes Médicas; 1994. p. 393-418.
3. Coelho CLV, Oliveira AG, Oliveira JN, Oliveira G. Avaliação cefalométrica comparativa das alterações verticais ocorridas após um período de contenção da expansão rápida de maxila, utilizando-se dois disjuntores: Hyrax convencional e expansor rápido de maxila encapsulado. *Rev SMO.* 1999; 2(2): 7-13.
4. Martins DR. Mordida cruzada anterior e posterior; diagnóstico e tratamento precoce. *Odonto Máster: Ortodontia.* 1994; 1(2): 1-19.
5. McNamara Jr JA, Brudon BL. *Orthodontic and orthopedic treatment in the mixed dentition.* USA: Better World Books; 1995. p. 145-69.
6. Sandkçioğlu M, Hazar S. Skeletal and dental changes after maxillary expansion in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997; 111(3): 321-7.
7. Cavassan AO. Expansão rápida da maxila: avaliação em modelos de gesso. *Ortodontia.* 1993; 26(3): 53-63.
8. Silva Filho OG, Hernandez R, Okada T. Efeitos induzidos pela expansão rápida da maxila sobre os pré-molares de ancoragem: estudos radiográficos. *Ortodontia.* 1994; 27(3): 18-36.
9. Cross DL, McDonald JP. Effect of rapid maxillary expansion on skeletal, dental, and nasal structures: a postero-anterior cephalometric study. *Eur J Orthod.* 2000; 22(5): 519-28.
10. Haas AJ. Expansão rápida da maxila. *Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial.* 2001; 6(1): 110.
11. Almeida GA, Capellozza Filho L, Trindade Jr AS. Expansão rápida da maxila: estudo cefalométrico prospectivo. *Ortodontia.* 1999; 32(1): 45-56.
12. Asanza S, Cisneros GJ, Nieberg LG. Comparison of Hyrax and bonded expansion appliances. *Angle Orthod.* 1997; 67(1): 15-22.

Recebido em: 28/12/2007

Versão final reapresentada em: 12/3/2008

Aprovado em: 16/4/2008