EXPANSÃO DA MAXILA COM APARELHO DE HYRAX: RELATO DE CASO

Maxillary expansion with Hyrax appliance: case report

Paula Cocumazzo[1]
Jorge Luiz Castro[2]
Desirée Saddi Monteiro[3]
Ronaldo Henrique Shibuya[4]

Resumo

A maloclusão de Classe III observada pelo aspecto dentário representa na maioria das vezes uma discrepância sagital entre a maxila e a mandíbula, que pode ser em decorrência da retrusão maxilar, protrusão mandibular ou combinação de ambas, e ainda apresentar componentes transversais e verticais. Este trabalho descreve o tratamento de um paciente de 10 anos de idade, portador de maloclusão de Classe III esquelética, caracterizada por uma atresia maxilar e mordida cruzada. O aparelho utilizado foi o aparelho de Hyrax, para expansão rápida da maxila com ativações de 1/4 de volta pela manhã e 1/4 de volta à noite, até atingir a sobremordida desejada e diminuição do prognatismo mandibular, resultado esse obtido com um período de quatro meses. O aparelho de Hyrax foi então travado para em sequência realizar a protração maxilar e tratamento com aparelho fixo. O diagnóstico precoce é fundamental para diferenciar o plano de tratamento ortodôntico do cirúrgico, sendo a expansão rápida da maxila com o aparelho de Hyrax a principal abordagem para o estabelecimento do equilíbrio transversal da oclusão, facilitando a protração maxilar e prevenindo futuras intervenções cirúrgicas.

[1] Especialista em Ortodontia – Esfera Centro de Ensino Odontológico.
[2] Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial – Universidade Cruzeiro do Sul; Professor Assistente do Curso de Especialização em Ortodontia – Esfera Centro de Ensino Odontológico.
[3] Doutora em Ortodontia – Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo; Professora Assistente do Curso de Especialização em Ortodontia – Esfera Centro de Ensino Odontológico.
[4] Mestre em Radiologia Odontológica – Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic; Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia – Esfera Centro de Ensino Odontológico.

Palavras-chave: Ortodontia Corretiva. Má Oclusão Classe III de Angle. Técnica de Expansão Palatina.

Abstract

The Class III malocclusion observed by the dental aspect most often represents a sagittal discrepancy between the maxilla and the mandible, which may be due to maxillary retrusion, mandibular protrusion or a combination of both, and also present transverse and vertical components. This paper describes the treatment of a 10-year-old patient with skeletal Class III malocclusion, characterized by maxillary atresia and crossbite. The device used was the Hyrax appliance, for rapid maxillary expansion with activations of 1/4 of a turn in the morning and 1/4 of a turn at night, until reaching the desired overbite and reduction of mandibular prognathism, a result obtained with a period of four months. The Hyrax appliance was then locked in order to perform maxillary protraction and treatment with a fixed appliance. Early diagnosis is essential to differentiate the orthodontic treatment plan from the surgical one, with rapid maxillary expansion with the Hyrax appliance being the main approach for establishing transverse balance of occlusion, facilitating maxillary protraction and preventing future surgical interventions.

Keywords: Orthodontics, Corrective. Malocclusion, Angle Class III. Palatal Expansion Technique.

Introdução

A maloclusão de Classe III observada pelo aspecto dentário representa na maioria das vezes uma discrepância sagital entre a maxila e a mandíbula, que pode ser em decorrência da retrusão maxilar, protrusão mandibular ou combinação de ambas, e ainda apresentar componentes transversais e verticais. Neste sentido, a atresia maxilar provoca desarmonia na relação com a mandíbula, resultando em mordida cruzada uni ou bilateral, e prejuízos estéticos e funcionais (KAMA; OZER; BARAN, 2006).

O tratamento de eleição é a disjunção palatina que promove a desarticulação das suturas maxilares. A expansão rápida da maxila ou disjunção maxilar constitui de um procedimento da Ortodontia, cujo principal objetivo é o aumento transversal

da base óssea maxilar por meio da abertura da sutura palatina mediana (FERREIRA *et al*., 2007; ROSSI; ARAÚJO; BOLOGNESE, 2009).

Os principais aparelhos para essa finalidade constituem-se de um parafuso expansor posicionado transversalmente ao centro do palato e apoiado nos dentes posteriores superiores. Embora existam diversas variações de desenhos e parafusos, a filosofia de utilização permanece a mesma, bem como seus efeitos dentários e esqueléticos resultantes da sua ativação (ALMEIDA *et al*., 2012; ASANZA *et al*., 1997; SCANAVINI *et al*., 2006).

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a evolução clínica do tratamento ortopédico precoce realizado em um paciente com maloclusão de Classe III, por meio da expansão rápida da maxila utilizando o aparelho de Hyrax.

Relato de Caso Clínico

Paciente do sexo masculino, leucoderma, 10 anos e três meses de idade, compareceu à clínica de Especialização em Ortodontia da Esfera Centro de Ensino Odontológico, acompanhado pela mãe, com queixa principal de “queria montar aparelho fixo” (sic). A mãe relatou que o paciente por sua vez já havia perdido dois aparelhos móveis, era pouco colaborativo e não realizava o uso dos mesmos; apresentava bom estado de saúde geral, sem relatos de histórico de doenças graves e/ou traumas, sem anomalias.

Ao exame extrabucal, apresentava selamento labial forçado e perfil convexo, diminuição da exposição dos incisivos superiores ao sorrir. Ao exame intrabucal, observou-se dentição mista tardia com presença dos dentes decíduos 74, 75 e 85, mordida de topo, incisivos superiores vestibularizados, ausência de espaço para a irrupção dos caninos superiores, diastemas na arcada superior, relação molar bilateral de ½ classe II, maxila atrésica; a higiene bucal era boa e a gengiva tinha aspecto normal em todos os dentes.

No exame radiográfico panorâmico, observou-se a presença de germes dentários dos demais dentes permanentes, inclusive dos terceiros molares. No exame radiográfico periapical não foram observadas alterações patológicas dos incisivos centrais superiores e inferiores.

Na análise cefalométrica padrão USP, verificou-se padrão braquifacial, perfil convexo, maxila e mandíbula mal relacionadas entre si, protruídas em relação à base do crânio, incisivos superiores e inferiores vestibularizados e protruídos, com diagnóstico de maloclusão de Classe III esquelética (Tabela 1 e Figura).

O objetivo do tratamento foi realizar a expansão da maxila com aparelho de Hyrax e, posteriormente, na sequência do tratamento, uso de máscara facial para protração da maxila, mantendo ainda o Hyrax instalado/travado até este momento e aparelho fixo.

Iniciaram-se os procedimentos ortodônticos com a confecção de bandas nos primeiros pré-molares e molares superiores e a moldagem da arcada superior para a confecção do aparelho disjuntor de Hyrax. Na consulta seguinte, as bandas foram cimentadas com resina fotopolimerizável (Ortho Bite, FGM Dental Group, Joinville/SC, Brasil), e o aparelho foi instalado.

O protocolo de ativação consistiu de 1/2 volta inicial logo após a instalação do aparelho, e nos dias subsequentes, a mãe foi orientada a realizar 2/4 de volta por dia, sendo 1/4 pela manhã e 1/4 pela tarde por 14 dias, totalizando 28 ativações, obtendo a sobrecorreção de meia cúspide nos primeiros molares.

O aparelho de Hyrax foi então travado com fio de amarrilho e resina fluida para em sequência realizar a protração maxilar, que durou aproximadamente quatro meses, que permitiu a remoção do aparelho de expansão depois desse período e a continuidade do tratamento com aparelho fixo.

Discussão

A maloclusão de Classe III é um dos problemas ortodônticos mais complexos e é de fundamental importância um diagnóstico precoce, pois o tratamento quando iniciado no tempo correto é mais eficaz (BORRIE; BEARN, 2011; PETREN *et al.*, 2014; STAGGERS; GERMANE; LEGAN, 1992). É caracterizada por uma discrepância dentária e/ou esquelética anteroposterior advinda de uma deficiência maxilar, de um excesso da mandíbula ou de uma combinação de ambas as alterações, justificando sua complexidade devido ao envolvimento de ambas as estruturas (STAGGERS; GERMANE; LEGAN, 1992).

De acordo com Bacetti, Reyes e McNamara Junior (2005), as maloclusões de Classe III tendem a se tornarem mais graves com o desenvolvimento facial, uma vez que o crescimento da mandíbula se mantém ativo por um período mais longo que o da maxila. Assim, quanto mais tempo instalada a maloclusão, mais difícil é o tratamento e maior a recidiva a longo prazo (ABU ALHAIJA; RICHARDSON 2003; SUGUINO, 2007).

A expansão rápida da maxila torna-se fundamental para o estabelecimento do equilíbrio transversal da oclusão; além de corrigir a mordida cruzada posterior, estimula a atividade celular das suturas, potencializando os resultados da protração (McNAMARA, 1987; SILVA FILHO *et al*.,1994; TANNE; HIRAGA; SAKUDA, 1989).

A disjunção pode ser realizada por meio de aparelhos expansores fixos como o de Haas, que é um aparelho dentomucossuportado; Hyrax e o disjuntor de McNamara, que são classificados como dentossuportados. Os disjuntores apresentam um parafuso expansor, localizado paralelamente à sutura palatina mediana, ativado de forma a acumular uma quantidade significativa de forças com o objetivo de romper a resistência oferecida pela referida sutura e pelas suturas pterigopalatina, frontomaxilar, nasomaxilar e zigomático-maxilar (WEISSHEIMER *et al*., 2011).

Seguindo esta filosofia, no caso clínico apresentado foi realizado o tratamento ortopédico precoce, para evitar possíveis recidivas, instalando-se o aparelho de Hyrax e, na sequência, como etapa seguinte do tratamento, uma máscara facial, mantendo-se o expansor travado até que a protração da maxila seja alcançada, e mais tarde, utilização de um aparelho fixo.

O aparelho de Hyrax foi o escolhido para a expansão rápida da maxila, por ser fixo somente por alguns dentes, ou seja, não removível pelo paciente, permitindo um efeito ativo, e por ser muito mais higiênico. O protocolo de ativação mais comum do parafuso expansor é de 1/4 de volta pela manhã e outro 1/4 de volta pela noite até que se alcance a sobrecorreção (ALTUG ATAC; KARASU; AYTAC, 2006; FERREIRA *et al*., 2007); no presente caso clínico também foi utilizada a mesma forma de ativação.

Quanto aos efeitos dentários e esqueléticos da expansão rápida da maxila, pode-se afirmar que o uso do aparelho de Hyrax provoca avanço maxilar na fase pós-disjunção no sentido anteroposterior, e deslocamento vertical da maxila para baixo sem rotação no sentido vertical (FERREIRA *et al*., 2007; SCANAVINI *et al*.,

2006). Vale ressaltar que, ao serem utilizados aparelhos do tipo Hyrax, tais efeitos desaparecem com o tempo, provavelmente compensados pelo crescimento, atividade muscular e oclusão (FERREIRA *et al*., 2007).

Independente de qual tipo de aparelho usado para produzir a expansão maxilar, é necessário para a estabilidade do tratamento a utilização de contenção acrílica ou até mesmo que se mantenha o aparelho travado em posição (ALMEIDA *et al*., 2009; HYUNH *et al*., 2009), como feito no presente caso, mantido tal e qual uma barra transpalatina, para uso da máscara facial como sequência de tratamento.

Conclusão

O diagnóstico precoce é fundamental para diferenciar o plano de tratamento ortodôntico do cirúrgico, sendo a expansão rápida da maxila com o aparelho de Hyrax a principal abordagem para o estabelecimento do equilíbrio transversal da oclusão, facilitando a protração maxilar e prevenindo futuras intervenções cirúrgicas.

Referências

1. ABU ALHAIJA, Elham Saleh Jaber; RICHARDSON, Andrew. Growth prediction in Class III patients using cluster and discriminant function analysis. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 25, n. 6, p. 599-608, Dec. 2003.

2. ALMEIDA, Marco Antonio de Oliveira; QUINTÃO, Catia Cardoso Abdo; BRUNHARO, Ione Helena Vieira Portella; KOO, Daniel; COUTINHO, Bianca Rossi. A correção da mordida cruzada posterior unilateral com desvio funcional melhora a assimetria facial? **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 14, n. 2, p. 89-94, Abr. 2009.

3. ALMEIDA, Thiago Estevam de; SAAVEDRA, Jesus; PAVLOVSKY, Marcela; SCROCCO, José Antônio; SANTOS, Maurício Gomes dos; MONTEIRO, Carolina Gioia. Expansão rápida da maxila não cirúrgica e cirúrgica: revisão de literatura. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, v. 24, n. 1, jan./abr. 2012.

4. ALTUG ATAC, Ayse Tuba; KARASU, Hakan Alpay; AYTAC, Duygu. Surgically assisted rapid maxillary expansion compared with orthopedic rapid maxillary expansion. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 76, n. 3, p. 353-359, May 2006.

5. ASANZA, Steven; CISNEROS, George Joseph; NIEBERG, Lewis G. Comparison of Hyrax and bonded expansion appliances. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 67, n. 1, p. 15-22, 1997.

6. BACCETTI, Tiziano; REYES, Brian Christopher; McNAMARA JUNIOR, James Alyn. Gender differences in Class III malocclusion. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 75, n. 4, p. 510-520, Jul. 2005.

7. BORRIE, Felicity; BEARN, David. Early correction of anterior crossbites: a systematic review. **Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 38, n. 3, p. 175-184, Sep. 2011.

8. FERREIRA, Carla Mauad de Paula; URSI, Weber; ATTA, João Yates; LYRA, Maria Cristina Ortiz; LYRA, Fabio de Almeida. Efeitos dentais e esqueletais mediatos da E.R.M. utilizando o disjuntor Hyrax. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 12, n. 4, p. 36-48, jul./ago. 2007.

9. HUYNH, Thuylinh; KENNEDY, David B.; JOONDEPH, Donald R.; BOLLEN, Anne-Marie. Treatment response and stability of slow maxillary expansion using Haas, hyrax, and quad-helix appliances: a retrospective study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, Saint Louis, v. 136, n. 3, p. 331-339, Sep. 2009.

10. KAMA, Jalen Devecioğlu; OZER, Törün; BARAN, Sedat. Orthodontic and orthopaedic changes associated with treatment in subjects with Class III malocclusions. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 28, n. 5, p. 496-502.

11. McNAMARA JUNIOR, James Alyn. An orthopedic approach to the treatment of Class III malocclusion in young patients. **Journal of Clinical Orthodontics**, Boulder, v. 21, n. 9, p. 598-608, Sep. 1987.

12. PETRÉN, Sofia; BJERKLIN, Krister; HEDRÉN, Pontus; ECORCHEVILLE, Agnes. Orthodontic treatment by general practitioners in consultation with orthodontists: a survey of appliances recommended by Swedish orthodontists. **Swedish Dental Journal**, Jonkoping, v. 38, n. 3, p. 121-132, 2014.

13. ROSSI, Rowdley Robert Pereira; ARAÚJO, Mônica Tírre de; BOLOGNESE, Ana Maria. Expansão maxilar em adultos e adolescentes com maturação esquelética avançada. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 14, n. 5, p. 43-52, Out. 2009.

14. SCANAVINI, Marco Antônio; REIS, Sílvia Augusta Braga; SIMÕES, Marcelo Matiello; GONÇALVES, Regina Aparecida Rossi. Avaliação comparativa dos efeitos maxilares da expansão rápida da maxila com os aparelhos de Haas e Hyrax. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 11, n. 1, p. 60-71, jan./fev. 2006.

15. SILVA FILHO, Omar Gabriel; CARICATI, Jose Antonio Pereira; CAPELOZZA FILHO, Leopoldino; CAVASSAN, Arlete de Oliveira. Expansão rápida da maxila na dentadura permanente: avaliação cefalométrica. **Ortodontia**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 68-76, maio/ago. 1994.

16. STAGGERS, Julie Ann; GERMANE, Nicholas; LEGAN, Harry Lewis. Clinical considerations in the use of protraction headgear. **Journal of Clinical Orthodontics**, Boulder, v. 26, n. 2, p. 87-91, Feb. 1992.

17. SUGUINO, Rosely. Pergunte a um expert: Eduardo Prado. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 6, n. 3, p. 14-29, jun./jul. 2007.

18. TANNE, Kazuo; HIRAGA, Junko; SAKUDA, Mamoru. Effects of directions of maxillary protraction forces on biomechanical changes in craniofacial complex. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 11, n. 4, p. 382-391, Nov. 1989.

19. WEISSHEIMER, André; MENEZES, Luciane Macedo de; MEZOMO, Mauricio; DIAS, Daniela; LIMA, Eduardo Martinelli Santayana de; RIZZATTO, Susana Maria Deon. Immediate effects of rapid maxillary expansion with Haas-type and hyrax-type expanders: a randomized clinical trial. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, Saint Louis, v. 140, n. 3, p. 366-376, Sep. 2011.

Tabela 1. Medidas cefalométricas iniciais

Grandezas	**Norma**	**Paciente**
NPog.PoOrb	88,00º	85,99º
SNA	82,00º	80,21º
ANB	2,00º	-0,05º
SNGn	67,00º	68,81º
SNPlOcl	14,00º	18,25º
SNGoMe	32,00º	35,07º
GoGn.PlOcl	18,00º	14,39º
1/.NA	22,00º	31,16º
1/-NA	4,00 mm	6,82 mm
/1.NB	25,00º	27,96º
/1-NB	4,00 mm	5,96 mm
1/./1	131,00º	120,94º
1/.NS	103,00º	111,37º
/1.NPog	0,00 mm	6,04 mm
1/-Linha I	0,00 mm	-6,12 mm
H-Nariz	9 – 11,00 mm	4,94 mm
Eminência	8,00 mm	4,61 mm
P-NB	0,00 mm	-0,10 mm



Figura 1 – Vista intrabucal frontal.



Figura 2 – Vista do lado direito.



Figura 3 – Vista do lado esquerdo.



Figura 4 – Vista oclusal superior.



Figura 5 – Vista oclusal inferior.



Figura 6 – Radiografia panorâmica inicial.



Figura 7 – Telerradiografia em norma lateral.



Figura 8 – Vista frontal após a instalação do aparelho disjuntor.



Figura 9 – Vista do lado direito após a instalação do aparelho disjuntor.



Figura 10 – Vista do lado esquerdo após a instalação do aparelho disjuntor.



Figura 11 – Vista oclusal após a instalação do aparelho disjuntor.



Figura 12 – Radiografia oclusal superior após a disjunção com o aparelho de Hyrax.



Figura 13 – Vista frontal após a disjunção com o aparelho de Hyrax.



Figura 14 – Vista do lado direito após a disjunção com o aparelho de Hyrax.



Figura 15 – Vista do lado esquerdo após a disjunção com o aparelho de Hyrax.



Figura 16 – Vista oclusal superior após disjunção do aparelho Hyrax travado com amarrilho e resina fluida.