

# Mordida cruzada posterior e suas possibilidades de tratamento

## Posterior cross-bite and its treatment possibilities

Táisa Boamorte Raveli<sup>1</sup>  
Dirceu Barnabé Raveli<sup>2</sup>  
Luana Paz Sampaio Dib<sup>3</sup>  
Paulo Roberto dos Santos Pinto<sup>4</sup>

### Resumo

A mordida cruzada posterior pode ser definida como uma relação bucolingual anormal dos dentes posteriores e também como uma incapacidade dos arcos ocluírem normalmente na sua relação transversal. O fato desta má oclusão apresentar uma alta prevalência, fez com que ela fosse tão pesquisada e relatada na literatura. Estima-se que cerca de 8% a 23,5% das crianças na dentadura mista possuem este tipo de má oclusão. Etiologicamente pode estar relacionada a fatores, como: hábitos de sucção de chupeta ou de dedo, obstrução das vias aéreas, com conseqüente respiração bucal, contatos prematuros em caninos decíduos, padrão de erupção dentária, fissura palatina ou labial e também por fatores hereditários. O tratamento das mordidas cruzadas posteriores pode ser realizado através de expansão ou disjunção da maxila. A expansão é realizada quando a mordida cruzada é de natureza dentária, onde a base óssea da maxila apresenta boa conformação, porém os dentes não se encontram bem posicionados no sentido vestíbulo-lingual no arco alveolar. Já a disjunção, é realizada quando a base óssea está atrésica e os dentes estão bem posicionados no sentido vestíbulo-lingual. O objetivo deste trabalho é estudar a literatura existente, identificando as más-oclusões e os vários tipos de tratamento indicados para cada mordida cruzada posterior.

**Descritores:** Má-oclusão; mordida cruzada, ortodontia preventiva

### Abstract

The posterior cross-bite can be defined as an abnormal bucolingual posterior teeth relationship, as well as an incapability of the archs to occlude normally in their transversal relation. This malocclusion has been very studied and published in the literature due to its high prevalence. It's estimated that 8% to 23,5% of children in the mixed dentition have this kind of malocclusion. It can etiologically be related to factors like: habits of pacifier or finger suction; airway obstruction, with consequent mouth breathing; primary canine premature touch; teeth eruption pattern; palatal fissure and hereditary factors. The treatment to posterior cross-bite can be done through maxillary expansion or surgically assisted expansion. The expansion is performed when the cross-bite is considered dental, where the maxillary bone is satisfactory but the teeth are not well positioned in the alveolar arch. The surgically assisted expansion is performed when the maxillary bone is atresic and the teeth are well positioned. The objective of this paper is to study the present literature, identify the malocclusions and the kinds of treatment indicated to each posterior cross-bite and present a case-report.

**Descriptors:** Malocclusion; cross-bite; orthodontics, preventive

<sup>1</sup> Mestranda em Ciências Odontológicas, concentração em Ortodontia - Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP

<sup>2</sup> Professor Livre Docente, Adjunto do Departamento de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP

<sup>3</sup> Doutora em Ciências Odontológicas, concentração em Ortodontia- Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP

<sup>4</sup> Professor da Disciplina de Ortodontia das Faculdades Unificadas da Fundação Educacional de Barretos e Universidade Paulista

Os autores agradecem o professor Rui David Paro Cambaúva, professor da Disciplina de Ortodontia das Faculdades Unificadas da Fundação Educacional de Barretos, pela formulação das ilustrações presentes.

**Correspondência com o autor:** taisaraveli@yahoo.com

**Recebido para publicação:** 3/02/11

**Aceito para publicação:** 27/06/11

## Introdução

A mordida cruzada posterior, segundo Moyers<sup>1</sup>, pode ser definida como uma relação bucolingual anormal dos dentes posteriores e também como uma incapacidade dos arcos ocluírem normalmente na sua relação transversal. O fato desta má oclusão apresentar uma alta prevalência, fez com que ela fosse tão pesquisada e relatada na literatura. Estima-se que cerca de 8% a 23,5% das crianças na dentição mista possuem este tipo de má oclusão<sup>2,3,4,5</sup>, sendo as mordidas cruzadas posteriores unilaterais mais freqüentes que as bilaterais<sup>6,4</sup>.

Etiologicamente pode estar relacionada a fatores, como: hábitos de sucção (por uso de chupeta ou por sucção de dedo), obstrução das vias aéreas, com conseqüente respiração bucal, contatos prematuros em caninos decíduos, padrão de erupção dentária, fissura palatina ou labial e até fatores hereditários<sup>7,8</sup>.

De acordo com o tipo de tecido envolvido, as mordidas cruzadas posteriores podem ser classificadas em dentária, funcional ou esquelética; podendo ainda ser uni ou bilateral<sup>7</sup>.

Esta má oclusão deve ser corrigida precocemente, na dentição decídua ou mista<sup>7,9</sup>, pois não sofre auto-correção<sup>10</sup>. O tratamento precoce na dentição decídua aproveita a maior bioelasticidade óssea, permitindo um desenvolvimento normal da oclusão<sup>7</sup> e um bom relacionamento das bases ósseas esqueléticas, além de eliminar assimetrias na face e no desenvolvimento da ATM<sup>11</sup>.

O diagnóstico diferencial é obtido principalmente durante o exame clínico, onde a oclusão será avaliada em posições de máxima intercuspidação dentária (M. I. H.) e relação cêntrica (R. C.). Além do exame clínico, outros meios de diagnóstico devem ser estudados, como por exemplo, os modelos de estudo. Após o estudo do caso, é possível definir o tipo de mordida cruzada e, estabelecer um plano de tratamento.

## Proposição

Revisar as diferentes formas em que a mordida cruzada posterior se apresenta e os tratamentos indicados para cada situação.

## Revisão da literatura

### Mordida Cruzada Posterior Dentária

Resulta de uma inclinação lingual ou vestibular de um ou mais dentes da arcada superior, podendo ainda estar acompanhada por inclinações dos

dentes inferiores antagonistas (Figuras 1A e B). Pode ser uni ou bilateral. Para correção deste tipo de mordida cruzada deve ser avaliada a quantidade de espaço no arco dentário. No caso de não haver espaço, há a necessidade de primeiramente criar espaço suficiente para que o dente em questão ou o grupo de dentes, possa ser movimentado. Aparelhos removíveis com parafuso expensor, aparelho quadri-hélice e elásticos cruzados maxilo-mandibular podem ser utilizados com sucesso para descruzar a mordida.

### A) Elásticos Maxilo-mandibulares Cruzados

Indicado para o descruzamento de apenas 1 dente em cada hemiarco (Figura 1B). Vale ressaltar que, se o antagonista estiver contribuindo também para o cruzamento, o sucesso do tratamento será maior. Os elásticos (1/8") devem ser engatados em botões ortodônticos colados na lingual do dente superior e na vestibular do antagonista (Figura 2A). A resultante das forças permitirá uma movimentação ortodôntica recíproca: tanto o dente superior irá se movimentar para vestibular, como o dente inferior para lingual (Figura 2B). O inconveniente desta mecanoterapia é que na decomposição das forças geradas pelo elástico, existe uma componente vertical extrusiva. Isto pode gerar efeitos colaterais indesejáveis, principalmente se o paciente apresentar um padrão de crescimento vertical<sup>12,5</sup>.

O elástico deverá ser usado 24 h/dia, exceto durante as refeições. A correção ocorre dentro de 1 mês dependendo da intensidade do cruzamento. A contenção é realizada pela própria oclusão e o prognóstico é favorável.

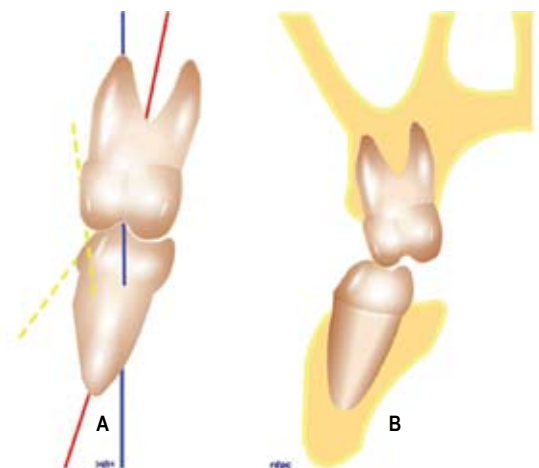
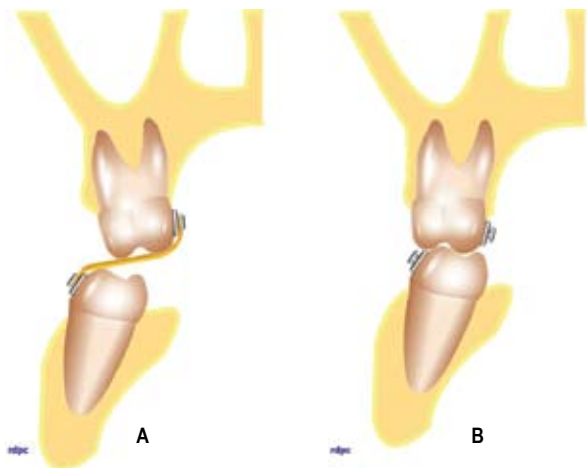


Figura 1A - dentes bem posicionados no sentido vestibulo-lingual; 1B - dentes cruzados



**Figura 2A** - Elástico inimaxilar 1/8 para descruzamento de dentes individualmente; **2B** - dentes posicionados corretamente no sentido vestibulo-lingual após uso do elástico.

#### B) Aparelho Ortodôntico Removível com Parafuso Expansor

Indicado para casos em que há um ou mais dentes cruzados. É constituído por uma placa de acrílico, arco vestibular, grampos de retenção e um parafuso expansor, localizado em uma posição central do palato (Figura 3A). O parafuso expansor deve ser ativado a cada 7 a 10 dias, em  $\frac{1}{4}$  de volta, que equivale aproximadamente a  $\frac{1}{4}$  de mm, que pode ser aumentado de acordo com a severidade do caso para  $\frac{1}{4}$ , duas vezes por semana. Nos casos de atresia dentária severa, uma extensão de acrílico na oclusal dos dentes posteriores (cobertura oclusal) é recomendada para favorecer o descruzamento. O aparelho deve ser usado 24 horas por dia, exceto durante as refeições. O tempo de tratamento varia de 6 a 8 meses, sendo necessária uma contenção com o próprio aparelho por um período de 3 a 6 meses. Porém em casos de cúspides baixas, recomenda-se manter o aparelho por um período de tempo maior, evitando assim a recidiva do tratamento<sup>5,1</sup>.



**Figura 3A** - Aparelho expansor com recorte mediano. **3B** - Aparelho expansor com recorte assimétrico.

#### Mordida Cruzada Posterior Funcional

É o tipo de mordida cruzada posterior mais frequente (cerca de 80% a 97% dos casos<sup>13,14</sup>) na dentadura mista e decídua. Ela ocorre devido a uma interferência oclusal, que pode ser um contato prematuro de caninos, hábitos viciosos, entre outros, durante a evolução da oclusão. Consequentemente, a mandíbula é desviada funcionalmente para o lado direito ou esquerdo.

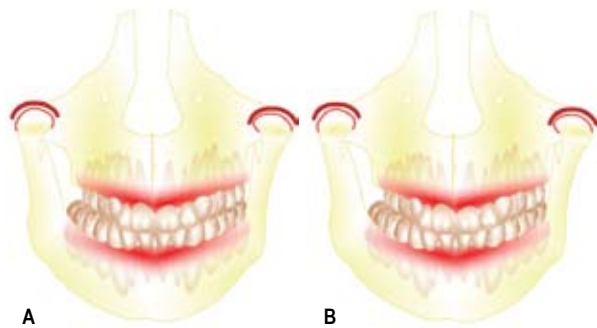
O diagnóstico diferencial da mordida cruzada, sempre deve ser realizado para verificar se esta mordida cruzada dentária é unilateral verdadeira (com a atresia dentária somente de um hemiarco) ou unilateral funcional (com uma atresia dentária bilateral). Para esta avaliação a mandíbula do paciente é manipulada conduzindo os côndilos para sua relação cêntrica (RC). Após a manipulação verificamos se ocorreu alteração da oclusão inicial, da mordida habitual (MIH) para a RC. Quando a mordida se mantém (MIH igual à RC, Figuras 4A e B), esta mordida é considerada unilateral verdadeira, mas quando ela se modifica (MIH diferente da RC (Figuras 5A e B), trata-se de uma mordida cruzada posterior unilateral funcional, portanto com atresia bilateral. O tratamento destes tipos de mordida é diferente. A mordida cruzada unilateral funcional deve ser tratada com um aparelho removível ou fixo com recorte mediano simétrico (apoio dentomucosuportado igual em ambos os lados do arco dentário) (Figura 3A). No caso da mordida cruzada unilateral verdadeira, o aparelho removível ou fixo possui recorte assimétrico (apoio dentomucosuportado maior do lado sem cruzamento) (Figura 3B).

Outra forma de avaliar se a mordida é cruzada funcional ou verdadeira é observando as linhas médias dentárias. No tipo unilateral funcional, em MIH estas não coincidem, por deslocamento funcional da mandíbula (cruzamento unilateral da mordida), mas em R.C., as linhas médias são coincidentes e os dentes posteriores ficam numa relação de topo (bilateralmente), caracterizando uma atresia superior bilateral. Este método de avaliação não pode ser confundido em pacientes onde as linhas médias estiverem desviadas para um lado ou outro, por perda dentária unilateral.

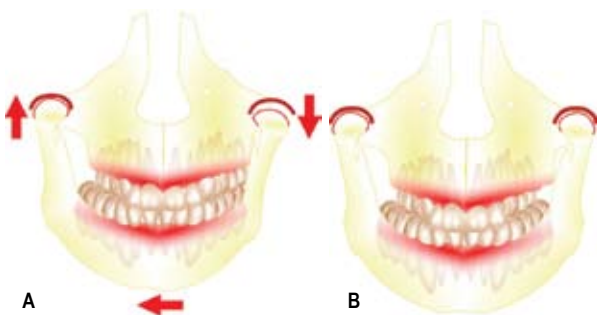
Outra diferença é que as mordidas cruzadas posteriores funcionais apresentam uma simetria na atresia, porém uma assimetria na relação geométrica côndilo-fossa articular entre as articulações têmporo-mandibulares (ATM) direita e esquerda. O côndilo do lado da mordida cruzada desvia-se

para cima e para dentro, enquanto o cômulo do lado não cruzado gira para baixo e para fora da fossa articular<sup>15, 9</sup>(Figura 6).

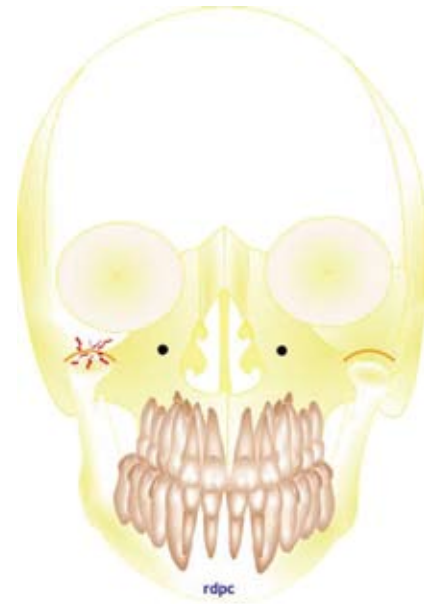
Para corrigir esta mordida cruzada, deve-se eliminar o desvio mandibular, mediante a mudança na morfologia do arco dentário superior. Esta alteração é obtida com a expansão do arco superior, ou seja, com o aumento de largura da arcada dentária superior. Dentre os aparelhos utilizados, temos: o aparelho quadri-hélice, aparelho removível com parafuso expansor com ou sem guia mandibular.



**Figura 4A** - posição da oclusão onde cômulo está em MIH; **4B** - posição da oclusão com os cômulos em relação cêntrica igual a oclusão inicial(RC).



**Figura 5A** - posição da oclusão com os dentes em máxima oclusão habitual(MIH); **5B** - posição da oclusão com os cômulos em relação cêntrica (RC).



**Figura 6** - Cômulo pressionando a fossa articular do lado do cruzamento (direito).

#### Aparelho Quadri-hélice

Caracteriza-se por ser um aparelho fixo, que produz força suave e contínua e de ancoragem unicamente dentária. É confeccionado com fio único de aço inox composto por vários segmentos: braço externo, braço interno, 2 helicóides posteriores, 2 helicóides anteriores e ponte a anterior<sup>16</sup>. A escolha dos dentes usados como ancoragem está na dependência do estágio de desenvolvimento oclusal, sendo o 2º molar decíduo ou o 1º molar permanente os dentes mais utilizados<sup>8</sup>.

A ação do Quadri-hélice é ortodôntica<sup>17,18</sup>, podendo haver uma resposta ortopédica, com discreta abertura da sutura palatina mediana, em casos de dentição decídua<sup>19</sup>. A movimentação ortodôntica prevista por este aparelho é de inclinação dos dentes posteriores<sup>19</sup>, sendo necessária algum grau de sobrecorreção.

Em relação à ativação, o Quadri-hélice deve ser ativado inicialmente fora da boca utilizando as próprias mãos (Figura 7) ou com o auxílio do alicate tridente (Figuras 8, 9, 10). Recomenda-se uma ativação de 8mm, correspondente à largura vestibulo-lingual do molar de ancoragem<sup>20</sup>. Ao ativar o segmento anterior, é necessário ativar também o segmento posterior para compensar a tendência de rotação mesial dos molares de ancoragem. Vale ressaltar que, para cada mm expandido na região posterior, é esperado uma expansão de 3 mm na região anterior<sup>17</sup>.

As ativações do aparelho são feitas a cada 4 semanas ou 45 dias. A correção da mordida cruza-

da é observada num período de 3 a 4 meses, sendo necessária como contenção a manutenção do próprio aparelho de forma passiva, por mais um período de 3 a 6 meses (Figuras 11 A, B, C, D).

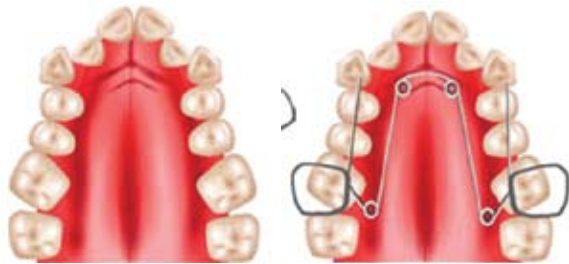


Figura 7 - ativação manual do aparelho quadrilhélice.

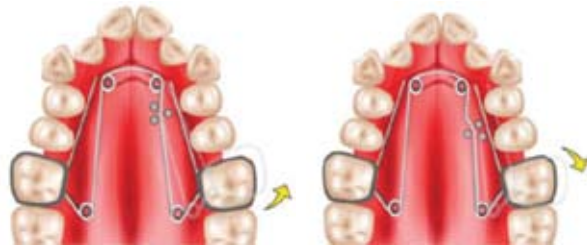


Figura 8 - Sequência de ativação do aparelho quadrilhélice com o alicate trident do lado esquerdo.



Figura 9 - sequência de ativação do aparelho quadrilhélice com o alicate trident do lado direito.

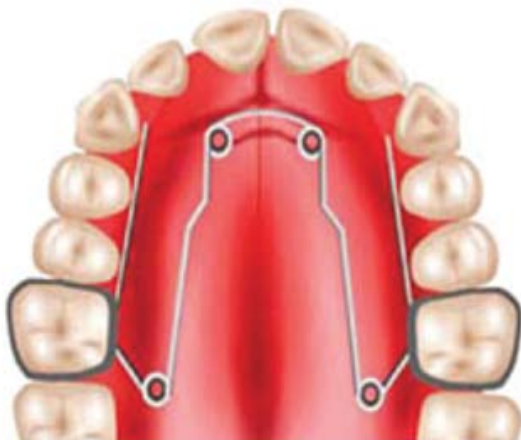


Figura 10 - resultado da ativação com o alicate trident, que servirá também como contenção.

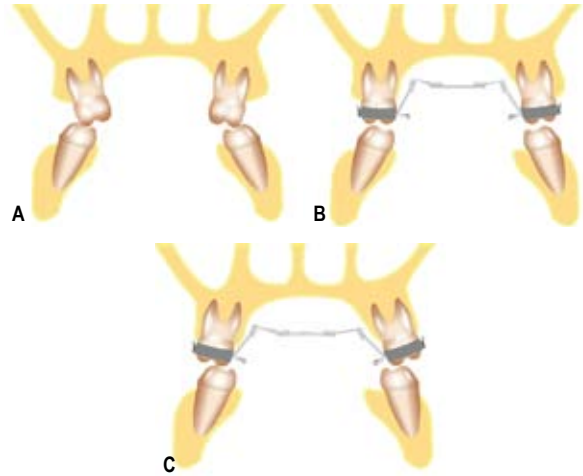


Figura 11 - A - mordida cruzada dentária por inclinação dos dentes superiores B - Aparelho quadrilhélice instalado com ativação. C - Aparelho quadrilhélice após sobrecorreção.

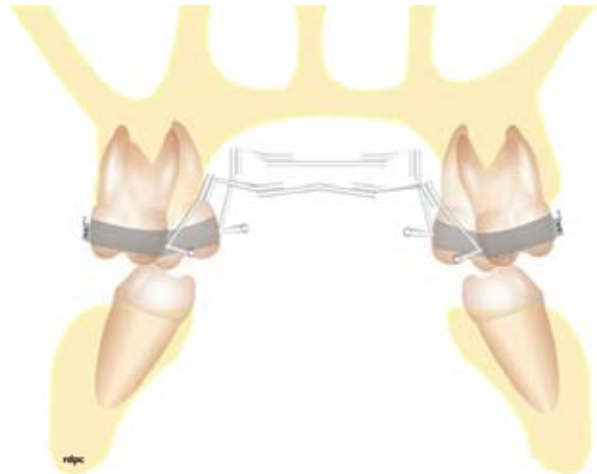
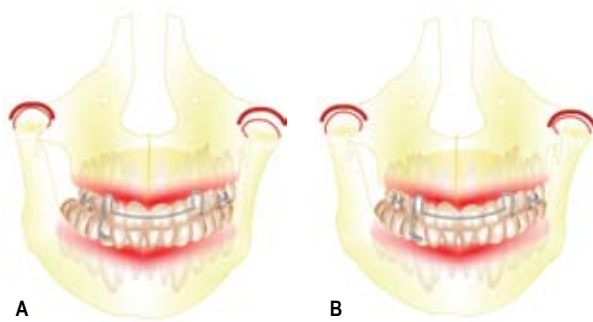


Figura 11D - mordida cruzada dentária superior com o aparelho quadrilhélice instalado sem ativação e após a correção.

#### Aparelho Removível com Guia Mandibular

Constituído por uma placa de acrílico, arco vestibular, grampos de retenção, parafuso expensor e guia mandibular. A função deste guia é reposicionar e redirecionar o crescimento mandibular, assim como atuar no reposicionamento do canino inferior, o qual apresenta-se em grande parte dos casos com inclinação de coroa para vestibular (Figuras 12A e 12B).

O parafuso expensor é ativado a cada 7 dias e o guia mandibular a cada 4 semanas. O tempo de tratamento é de 6 a 8 meses e o período de contenção é de 3 a 6 meses, sendo realizado pelo próprio aparelho.



**Figura 12A** - aparelho com guia da mandíbula. **12 B** - oclusão corrigida com o reposicionamento do côndilo.

### Mordida Cruzada Posterior Esquelética

Caracteriza-se por atresia da maxila ou uma expansão da mandíbula. Pode ser uni ou bilateral. Neste tipo de mordida cruzada, a M.I.H. e R. C. do paciente são coincidentes.

Para corrigi-la deve-se optar por uma mecânica de expansão ortopédica da maxila, que promova uma rápida abertura da sutura palatina mediana (SPM). A abertura desta sutura em crianças e pré-adolescentes é um procedimento relativamente fácil. Com o aumento da idade, a sutura passa a ter um embricamento mecânico mais firme, e abri-la se torna eventualmente muito difícil, sendo necessária, às vezes, a indicação de uma disjunção palatina acompanhada de cirurgia. (Figuras 13 A e 13B).



**Figura 13A** - imagem que caracteriza uma mordida cruzada esquelética; **13 B** - imagem que caracteriza uma mordida cruzada dentária.

### Expansão Rápida da Maxila (ERM)

É um procedimento clínico capaz de restabelecer as dimensões transversais da maxila e do arco dentário superior, mediante à abertura da sutura palatina mediana (Figuras 14A e B).



**Figura 14A** - Vista do aparelho Haas; **14 B** - Vista do aparelho Haas expandido.

Apesar do efeito ortopédico ser predominante, o efeito ortodôntico representado pela vestibularização dos dentes posteriores e processo alveolar, faz parte da ERM<sup>21,22,23,24</sup>. A proporção entre os efeitos ortodônticos/ortopédicos ocorridos pela expansão rápida da maxila depende, principalmente, da resistência óssea, que aumenta com a idade<sup>25</sup>. De um modo geral, quanto mais velho o paciente, maior será o efeito ortodôntico em detrimento do efeito ortopédico. A ERM depois dos 20 anos de idade tem uma expressiva taxa de falhas e fracassos, devido às alterações estruturais nas suturas intermaxilar, maxilozigomática e frontomaxilar<sup>26</sup>.

Dentre os aparelhos que promovem a expansão rápida da maxila, os mais usuais são: o disjuntor de Haas<sup>22</sup> (Figura 14A), o disjuntor de Hyrax<sup>27</sup> (Figura 15A) e o disjuntor com cobertura oclusal de acrílico, mais conhecido como disjuntor de Mc Namara<sup>28</sup>. A escolha do tipo de aparelho está na dependência de fatores, como: ângulo do plano mandibular, altura facial ântero-inferior (AFAI) e idade do paciente<sup>28</sup>. Pacientes com ângulo do plano mandibular e AFAI aumentados, deve-se optar pelo disjuntor com cobertura oclusal. Porém, em pacientes com AFAI e ângulo do plano mandibular adequados, utiliza-se os disjuntores de Haas e Hyrax. Outro fator a ser considerado é a idade do paciente. Em virtude do efeito do disjuntor ser mais ortodôntico que ortopédico em pacientes adultos, recomenda-se a utilização do disjuntor de Hyrax nestes pacientes, pois o apoio mucoso de resina acrílica do disjuntor de Haas além de dificultar a higienização na interface resina-mucosa, pode provocar lesões ulcerativas e eritematosas na mucosa palatina devido ao contato e compressão exercida pelo aparelho<sup>27</sup>.

### Considerações finais

A mordida cruzada posterior ainda é uma das principais más-oclusões presentes no consultório de ortodontia. Se identificada precocemente, tem diversas formas de tratamento e grandes chances de sucesso. Cabe ao clínico identificá-la e encaminhar ao especialista e o ortodontista conduzirá o tratamento da forma mais simples e efetiva possível.

### Referências bibliográficas

1. Moyers RE. Ortodontia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991. 300p.
2. Foster TD, HAMILTON MC. Occlusion in the primary dentition: study of children at 2 to 3 years of age. Br. Dent. J.;

- v.126, n.2, Jan. 1969. p.76-79
3. Holh AK. Oral health in 4 year-old Swedish children. *Comn. Dent Oral Epidem.*, v.3, n.4, Aug, 1975, p.25-33.
  4. Jones ML, Mourino, AP, Bowden TA. Evaluation of occlusion, trauma, and dental anomalies in African American children of metropolitan Headstart programs. *J. Clin. Pediat. Dent.*, v. 18, n.1, Fall 1993, p.51-54.
  5. Kurol J, Berglund L. Longitudinal study and cost benefit analysis of the effect of early treatment of posterior crossbites in the primary dentition. *Eur. J. Orthod.*, Oxford, v.14, n.3, Jun.1992, p.173-179
  6. Infante PF. An epidemiologic study of deciduous molars relations in preschool children. *J. Dent. Res.*, Washington, v.54, n.4, Jul/Aug.1975, p. 723-727.
  7. Drumond AF, Freitas MR, Almeida RR. Mordidas cruzadas posteriores: correção precoce, sugestão de uma técnica. *Ortodontia*, v.24, n.2, 1991, p. 59-63.
  8. Silva Filho OG et al. Alterações esqueléticas ocorridas na dentadura mista após o uso de um expansor fixo do tipo quadri-hélice. *Ortodontia*, v.19, n. 1/2, 1986, p.22-33.
  9. Silva Filho OG, Pinto DM, Alvarez LC. Alterações condilares associadas às mordidas cruzadas funcionais. *Ortodontia*, v.25, n.2, 1992, p.41-51.
  10. Woodside DG. The present role of the general practitioner in orthodontics. *Dent. Clin. North Am.*, Philadelphia, v.12, n.2, Jul. 1968, p.483-508.
- Ngan PW, Wei SHY. Treatment of posterior crossbite in the primary and early mixed dentitions. *Quintessence Int*, v.21, n.6, 1990, p. 451-9.
11. Faber RD. The differential diagnosis and treatment of crossbites. *Dent. Clin. North Am.*, Philadelphia, v.25, n.1, Jan. 1978, p.53-68.
  12. Lindner A, Modeer T. Relation between sucking habits and dental characteristics in preschool children with unilateral cross-bite. *Scand. J. Dent. Res.*, v.97, n.3, Jun. 1989, p.278-283.
  13. Thilander B, Wahlund S, Lennartsson B. The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite. *Eur. J. Orthod.*, v.6, n.1, Feb.1984, p.25-34.
  14. Myers DR et al. Condylar position in children with functional posterior crossbites: before and after crossbite correction. *Pediat. Dent.* v.2, n.3, 1980, p.190-4.
  15. Chaconas SJ. *Ortodontia*. São Paulo: Santos, 1987, 306p.
  16. Bench RW et al. Bioprogressive therapy. Part 8 – Bioprogressive mixed dentition treatment. *JCO*, 1978-a, p. 279-298.
  17. Frank SW & Engel GA. The effects of the maxillary quad-helix expansion on cephalometric measurements in growing orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.81, 1982, p.378-389.
  18. Bell RA & Le Compte E. J. Maxillary expansion using a quad-helix appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1981, p.152-161.
  19. Chaconas SJ & Caputo AA. Observation of orthopedic force distribution utilizing maxillary orthodontic appliance. *J Dent Res*, 54 (special issue A), 1975, p.45.
  20. Haas AJ. Palatal expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.57, n.3, Mar.1970, p.219-55.
  21. Haas AJ. Rapid expansion on the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. *Angle Orthod.*, v.31, n.2, apr. 1961, p.73-90.
  22. Hicks EP. Slow maxillary expansion; a clinical study of the skeletal versus dental response to low-magnitude force. *Amer. J. Orthod*, v.73, n.2, Feb. 1978, p.121-41.
  23. Starnbach HK, Cleall JF. The effects of splitting the midpalatal suture on the surrounding structures. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.50, n.12, Dec. 1964, p.923-4.
  24. Silva Filho, OG, Capelozza Filho L. Expansão Rápida da Maxila: preceitos clínicos. *Ortodontia*, v.21, n.1, Jan. 1988, p.61-81.
  25. Haas AJ. Interviews. *J. Clin. Orthod.*, 1973, p.227-45.
  26. Biederman, W. A hygienic appliance for rapid expansion. *J. Pract. Orthodont.*, v.2, n.2, Feb.1968, p.67-70.
  27. Williams MD et al. *Atualidades em Ortodontia*. Ed. São Paulo: Premier, 2000.