

Trainer for Kids (T4K), um único aparelho para o tratamento de dois problemas verticais: mordida aberta anterior e mordida profunda

Trainer for Kids (T4K), one appliance for the treatment of two vertical problems: anterior open bite and deep bite

Renata de Cassia Gonçalves*
Dirceu Barnabé Raveli**
Ary dos Santos-Pinto**

*Doutoranda em Ortodontia – Faculdade de Odontologia de Araraquara – Unesp.

**Professor livre-docente – Faculdade de Odontologia de Araraquara – Unesp.

RESUMO

O *Trainer for Kids* (T4K) é um aparelho funcional pré-fabricado indicado no tratamento precoce da má-oclusão de Classe I, apinhamento, mordida aberta anterior, mordida profunda e hábitos bucais (sucção de dedo e/ou chupeta, deglutição atípica, interposição lingual, respiração bucal). O objetivo deste trabalho foi mostrar dois relatos de casos tratados com o aparelho T4K sendo um de mordida aberta anterior e um de mordida profunda.

Unitermos - Classe I; Mordida aberta anterior; Mordida profunda; T4K (*Trainer for Kids*).

ABSTRACT

The *Trainer for Kids* is a prefabricated functional appliance indicated for early treatment of the Class I malocclusion, crowding, anterior open bite, deep bite and oral habits (finger and/or sucking, atypic deglutition, tongue interposition and oral breathing). The aim of this paper is show two case reports treated with the T4K appliance being an anterior open bite and a deep bite.

Key Words - Class I; Anterior open bite; Deep bite; T4K (*Trainer for Kids*).

Recebido em abr/2010 – Aprovado em set/2010

II INTRODUÇÃO E PROPOSIÇÃO

Os tipos mais comuns de má-oclusões verticais são a mordida aberta e/ou mordida profunda¹. A mordida aberta anterior é definida como uma falta de contato entre os dentes anteriores antagonistas² enquanto a mordida profunda é designada como uma sobreposição dos dentes anteriores superiores sobre os inferiores no plano vertical³.

Vários fatores parecem estar relacionados com o desenvolvimento da mordida profunda, dentre eles: supererupção dos incisivos, excessivo *overjet*, largura mesiodistal dos dentes anteriores, angulação dos incisivos, posição dos caninos, molar em infraoclusão, altura da cúspide dos molares e altura do ramo mandibular³. Por outro lado, a mordida aberta se desenvolve devido à interação dos seguintes fatores: variações na erupção dental e no crescimento alveolar, desenvolvimento vertical da face desproporcional, função muscular alterada relacionada à má função da língua ou hábitos bucais deletérios ou ambos⁴.

O tratamento dessas má-oclusões em crianças pode ser conseguido com aparelhos ortopédicos funcionais que canalizam os estímulos funcionais para os tecidos moles, ossos maxilares, côndilos e dentes e eliminam as forças musculares indesejáveis oriundas de hábitos deletérios⁵⁻⁷. Na tentativa de controlar o desenvolvimento vertical e fechar a mordida aberta anterior, alguns aparelhos podem ser utilizados, como: Aparelho Frankel IV, Bionator para mordida aberta, Kinetor, Bite block posterior com ou sem magnetos e aparelhos guia de erupção⁸⁻¹³. Para o tratamento da mordida profunda, aproveitando-se o potencial de crescimento da criança, pode ser usada a placa de levante de mordida, o Bionator de Balters, aparelhos ortodônticos removíveis com gancho anteriores ou aparelhos guia de erupção¹²⁻¹⁴.

Os aparelhos guia de erupção são considerados uma combinação dos aparelhos funcional e posicionador^{12,15-16}. Estes aparelhos indicados para o tratamento precoce são constituídos de um material elastomérico (silicone) e pré-fabricados em tamanho universal ou em vários tamanhos¹⁷. Três tipos de aparelhos guia de erupção são comercializados: Occlus-o-Guide (Occlus-o-Guide – Ortho-Tain Inc., Bayamon Gardens, Puerto Rico), Nite-Guide (Nite-Guide – Ortho-Tain Inc., Bayamon Gardens, Puerto Rico), Trainer for Kids –T4K (Trainer for Kids - T4K – Myofunctional Research Co., Austrália).

O aparelho Occluso-o-Guide recebe esta denominação porque ele guia a erupção dos dentes posteriores para uma relação ideal e promove o alinhamento dentário. O fabricante recomenda o aparelho para crianças de oito a 12 anos com os seguintes problemas: *overjet* e *overbite* leves ou modera-

dos, presença de apinhamento ou diastemas, problemas de disfunção. Está contraindicado nos casos de mordida aberta anterior, deglutição atípica, problemas respiratórios severos, ausências múltiplas de dentes, apinhamentos superiores a 4 mm, faces excessivamente longas, mordida profunda e má-oclusão de Classe III. Os aparelhos são encontrados em 13 diferentes tamanhos¹⁷.

O aparelho Nite-Guide é assim denominado porque ele promove o alinhamento dos dentes durante a noite, enquanto a criança dorme. De acordo com o fabricante, o aparelho pode ser indicado para crianças de cinco a oito anos para corrigir *overjet* e *overbite* aumentados, apinhamento e mordidas abertas anteriores. As contraindicações são múltiplas falta de dentes, má-oclusão de Classe III, problemas respiratórios severos, apinhamento nos dentes decíduos superiores a 2 mm. Os aparelhos são encontrados em 11 diferentes tamanhos.

O *trainer* pré-ortodôntico T4K foi assim chamado porque é um treinador (*trainer*)-T para (for)-4 crianças (*Kids*)-K. O aparelho T4K é composto por vários elementos¹⁸ que estimulam os músculos faciais, mastigatórios e da língua. Este aparelho altera a postura da mandíbula para uma posição mais anterior, estimula o desenvolvimento transversal e promove o treinamento miofuncional para a eliminação de hábitos bucais deletérios¹⁹. De acordo com o fabricante, este aparelho pode ser indicado no tratamento precoce de apinhamento ântero-inferior, mordida aberta, mordida profunda, Classe II Divisões 1 e 2, presença de hábitos bucais deletérios (sucção de dedo e/ou chupeta, deglutição atípica, interposição lingual, respiração bucal). As contraindicações são má-oclusão de Classe III, problemas respiratórios severos, mordidas cruzadas e pais e filhos relutantes ao tratamento. Os aparelhos são divididos em dois tipos: primeira fase, que é confeccionado de um material macio, possui dois orifícios anteriores para permitir a respiração dos pacientes durante o treinamento miofuncional; segunda fase confeccionado de um material rígido e sem orifícios para respiração. Ambos são encontrados em tamanho universal.

O objetivo deste trabalho foi apresentar dois casos clínicos tratados com o aparelho T4K, um de mordida aberta anterior e outro de mordida profunda.

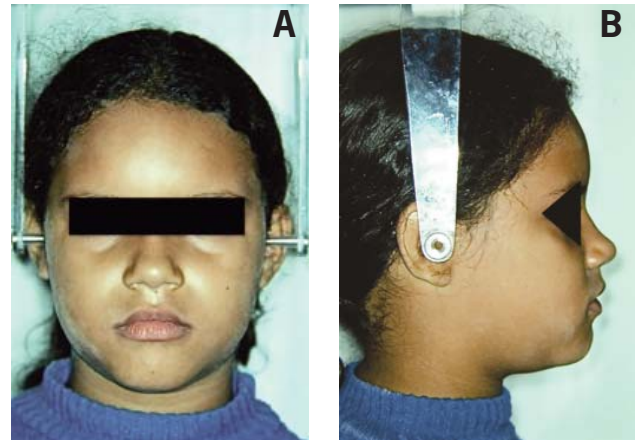
III RELATO DE CASO CLÍNICO

Serão apresentados dois casos clínicos com má-oclusão de Classe I, sendo um com mordida aberta anterior e outro com mordida profunda, ambos tratados com o mesmo aparelho funcional, Trainer for Kids (Trainer for Kids - T4K – Myofunctional Research Co., Austrália).

Caso 1

A paciente BCL, gênero feminino, oito anos e nove meses apresentou-se para tratamento ortodôntico. Durante a análise facial, observou-se face simétrica, bom padrão de crescimento facial e perfil levemente convexo. Na análise da oclusão, a paciente encontrava-se na fase de dentadura mista, apresentava relação molar de Classe I e mordida aberta anterior (Figuras 1 e 2 e Tabela 1).

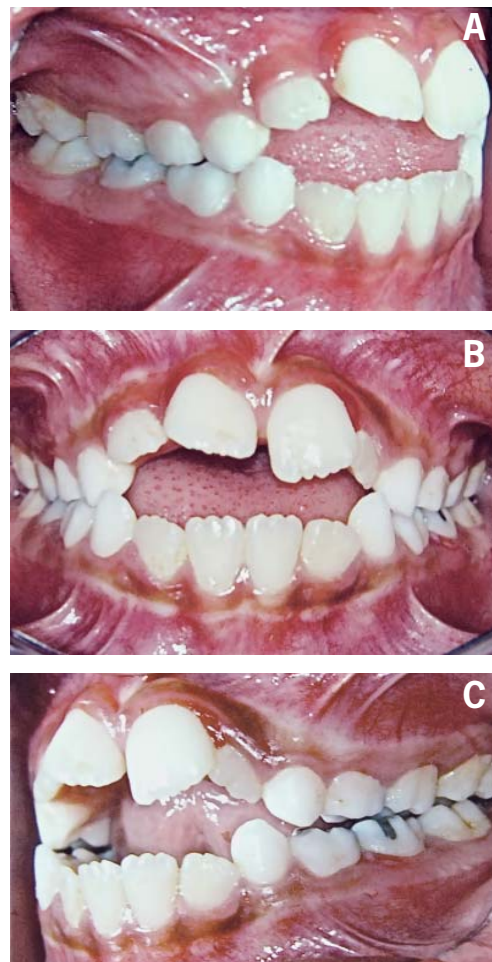
No exame das funções estomatognáticas, verificou-se que a paciente tinha o hábito de sucção de chupeta e de interposição da língua durante a deglutição. No exame das vias aéreas, observaram-se amígdalas palatinas aumentadas, adenoides não operadas e conchas nasais inferiores aumentadas.



Figuras 1
Imagens extrabucais iniciais da paciente com idade de oito anos e nove meses.

TABELA 1 – MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS INICIAIS E FINAIS

	Inicial	Final
SNA	89,5	87,8
SNB	80,6	84,3
ANB	8,9	3,5
Wits	1,6	-3,1
SN.PP	7,6	8,9
SN.PO	17,8	14,6
SN.PM	34,9	31,8
AFP	65,4	70,3
AFA	108,0	112,3
AFP:AFA	60,5	62,6
Overjet	2,5	2,2
Overbite	-2,9	1,4
1.1	121,0	117,2
S1.PP	111,5	124,0
I1.PM	100,2	94,9
S1-PP	23,4	23,8
S6-PP	36,0	40,0
I1-PM	18,7	19,8
I6-PM	28,6	30,8
Ângulo nasolabial	100,5	90,4
Sulco mentolabial	4,8	4,8
Comp. lábio sup.	22,5	20,9
Comp. lábio inf.	43,9	49,2



Figuras 2
Imagens intrabucais iniciais da paciente mostrando a mordida aberta anterior.

Tratamento

O aparelho T4K (*Trainer for Kids*) é um dispositivo pré-fabricado que possui canais dentários anteriores, que são canaletas no formato dos dentes anteriores superiores e inferiores dispostas na relação de topo a topo no sentido anterior e com altura de 1,5 mm. Os arcos labiais são convexidades vestibulares pré-moldadas presentes nas porções superiores e inferiores do aparelho e com função similar a dos arcos ortodônticos. O suporte lingual é uma porção saliente semicircular localizada na região mediana da face lingual do aparelho. Tem a função de promover a localização proprioceptiva da ponta da língua, treinando o correto posicionamento da mesma. Atua, também, como um aviso à criança na colocação da ponta da língua na

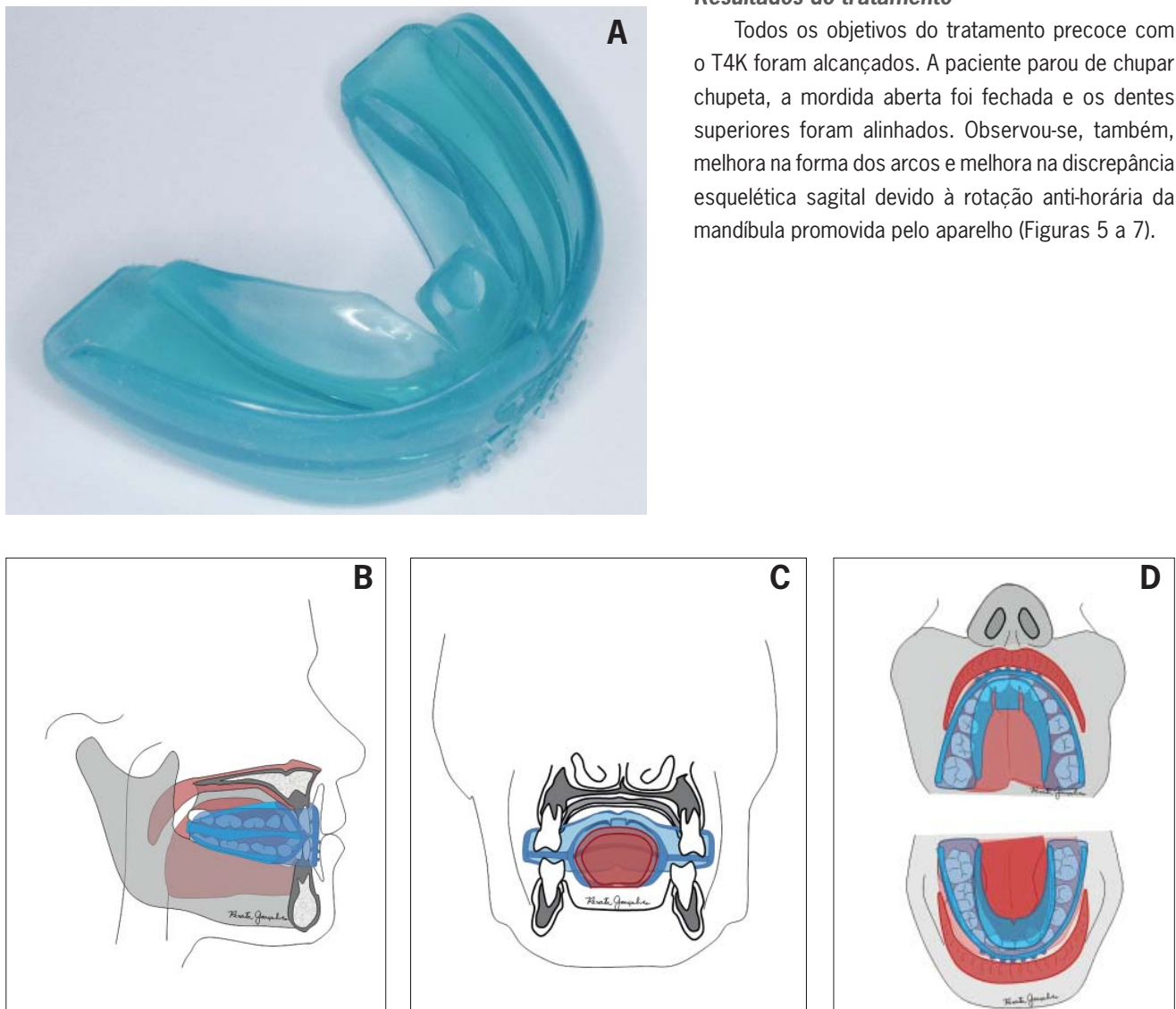
posição correta quando o *Trainer* não estiver na boca. O anteparo lingual é um guia lingual que impede a pressão da língua sobre os dentes e força o paciente a respirar pelo nariz. Os *bumpers* labiais são saliências incorporadas na superfície vestibular do aparelho para impedir a hiperatividade dos músculos periorais (Figuras 3).

O T4K é um aparelho que possui a vantagem de instalação imediata, uma vez que os aparelhos são encontrados em tamanho universal e estão prontos para o uso (Figura 4).

A paciente foi instruída a usar o aparelho primeira fase durante a noite, enquanto dorme, e uma hora durante o dia, conforme as instruções de uso do fabricante. A menina usou corretamente o aparelho durante o período de um ano e foi acompanhada na clínica mensalmente.

Resultados do tratamento

Todos os objetivos do tratamento precoce com o T4K foram alcançados. A paciente parou de chupar chupeta, a mordida aberta foi fechada e os dentes superiores foram alinhados. Observou-se, também, melhora na forma dos arcos e melhora na discrepância esquelética sagital devido à rotação anti-horária da mandíbula promovida pelo aparelho (Figuras 5 a 7).



Figuras 3

Aparelho T4K e esquemas do seu mecanismo de ação nos planos sagital, lateral e transversal.



Figura 4
Imagem extrabucal da paciente com o aparelho T4K na boca.



Figuras 5
Imagens extrabucal finais da paciente.



Figuras 6
Imagens intrabucal finais mostrando a correção da mordida aberta anterior.

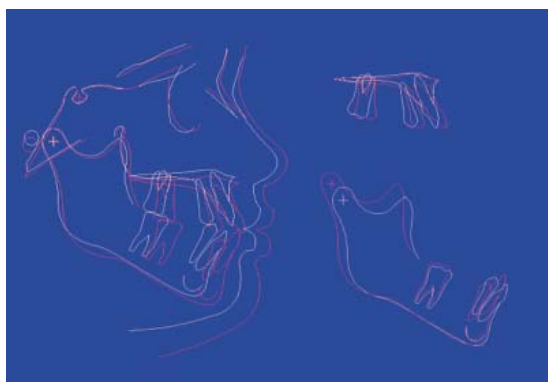


Figura 7
Sobreposição total, parcial de maxila e de mandíbula mostrando a correção da mordida aberta anterior.

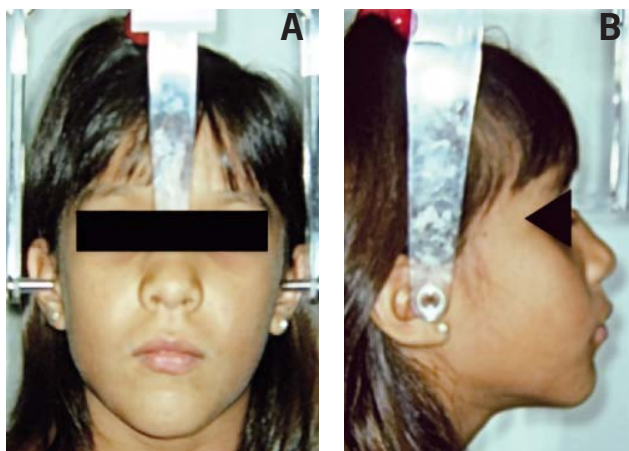
Caso 2

A paciente EGCG, gênero feminino, oito anos e um mês, procurou tratamento ortodôntico. Na análise facial, observou-se face assimétrica, padrão de crescimento facial vertical e perfil reto. Na análise da oclusão, a paciente encontrava-se na fase de dentadura mista, apresentava relação molar de Classe I e mordida profunda severa (Figuras 8 e 9 e Tabela 2).

No exame das funções estomatognáticas, verificou-se que a função e postura da língua eram normais durante a respiração, fonética, deglutição e repouso e o selamento labial era competente. No exame das vias aéreas, verificou-se que as amígdalas palatinas e a adenoide eram operadas e conchas nasais inferiores normais.

Tratamento

O tratamento precoce foi realizado com o mesmo aparelho e o mesmo protocolo utilizados no primeiro caso. A paciente usou o aparelho durante a noite e uma hora por dia conforme instruções do fabricante pelo período de um ano. O aparelho foi utilizado pela paciente durante o período de um ano e o tratamento foi acompanhado em consultas mensais (Figura 10).



Figuras 8
Imagens extrabucais iniciais da paciente com idade de oito anos e um mês.



Figuras 9
Imagens intrabucais iniciais da paciente mostrando a mordida profunda.

TABELA 2 – MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS INICIAIS E FINAIS

	Inicial	Final
SNA	78,5	76,9
SNB	72,7	72,7
ANB	5,8	4,2
Wits	-2,7	-0,7
SN.PP	9,6	9,7
SN.PO	27,7	23
SN.PM	40,9	41,9
AFP	65,5	69,4
AFA	116,2	124,7
AFP:AFA	56,4	55,7
Overjet	1,8	1,9
Overbite	6,5	3,0
I.1	151,0	143,9
S1.PP	92,8	98,8
I1.PM	84,9	85,2
S1-PP	29,8	30,6
S6-PP	41,6	45,2
I1-PM	16,8	21,8
I6-PM	33,0	35,2
Ângulo nasolabial	105,3	116,5
Sulco mentolabial	5,0	4,2
Comp. lábio sup.	21,8	22,8
Comp. lábio inf.	50,3	52,5



Figura 10
Imagem extrabucai da paciente com o aparelho T4K na boca.

Resultados do tratamento

Todos os objetivos do tratamento precoce com o T4K foram alcançados. A relação molar de Classe I foi mantida, a mordida profunda foi corrigida, a forma dos arcos foi melhorada e os dentes inferiores foram alinhados (Figuras 11 a 13).



Figuras 11
Imagens extrabucais finais da paciente.



Figuras 12
Imagens intrabucais finais mostrando a correção da mordida profunda.

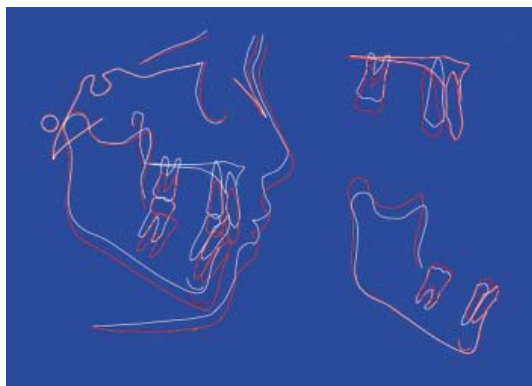


Figura 13
Sobreposição total, parcial de maxila e de mandíbula mostrando a correção da mordida profunda.

II DISCUSSÃO

Os aparelhos guia de erupção têm ampla indicação, porém, são recomendados para má-oclusões leves a moderadas, tais como *overjet* e *overbite* aumentados, mordida aberta, relação molar de Classe II e problemas de espaço. Além disso, os aparelhos são desenhados para guiar a erupção dos dentes para uma correta posição antes das fibras

do ligamento periodontal estarem maduras. Estes aparelhos estimulam o desenvolvimento transversal dos arcos dentários produzido pelo crescimento natural e aumentam a largura na região dos primeiros molares e primeiros pré-molares em pacientes pré-adolescentes^{12-13,16,20-23}.

Inicialmente, verificou-se que as duas pacientes apresentavam relação de molares e de caninos em Classe I. Todavia, a paciente 1 apresentava uma discrepância esquelética sagital mais acentuada do que a paciente 2. Esta diferença ocorre, provavelmente, devido ao fato de a paciente 1 apresentar amígdalas e conchas nasais aumentadas, caracterizando uma obstrução nasal. De acordo com a literatura, os indivíduos com hábitos bucais deletérios, musculatura facial hipotônica e obstruções nasais leves ou moderadas exibem uma postura mandibular mais inferior^{6,24-27}.

No tratamento com o *Trainer T4K*, houve melhora na relação intermaxilar mais acentuada na paciente 1, a qual se tornou semelhante a da paciente 2 ao final do tratamento. Este efeito do aparelho ocorre devido à sua característica de ser pré-moldado em Classe I, ou seja, na posição de topo a topo de incisivos no sentido sagital e com 2 mm de altura no sentido vertical, segundo informação do fabricante (*Trainer for Kids - T4K - Myofunctional Research Co., Austrália*) contida

O Trainer T4K é efetivo no controle diferencial de erupção dos dentes anteriores e posteriores favorecendo a correção das mordidas abertas e mordidas profundas. Esta efetividade do aparelho no tratamento dessas más-oclusões verticais é devido à própria configuração do aparelho.

no manual do T4K-Trainer pré-ortodôntico. Dessa forma, o aparelho promove o correto posicionamento da mandíbula em normo-oclusão. Esse efeito do aparelho de melhora na relação intermaxilar ocorre devido a característica dos aparelhos guia de erupção de combinação dos efeitos dos aparelhos funcional e posicionador^{12,13,16,17,20}. A literatura mostra que a melhora na relação intermaxilar ocorre devido ao aumento do crescimento mandibular e aumento da altura facial ânteroinferior sem alterar o crescimento maxilar com o aparelho T4K²⁸ e com o aparelho Occlus-o-Guide^{13,16,20,22,23}. As alterações esqueléticas induzidas pelos guias de erupção estão restringidas à região dentoalveolar, tanto com o Occlus-o-Guide^{13,16,22,23} quanto com o aparelho T4K^{18,28-29}. A redução do *overjet* devida a verticalização dos incisivos superiores e vestibularização dos incisivos inferiores é observada nos trabalhos com o aparelho Occlus-o-Guide^{12,20,23}.

Na fase pré-tratamento, os problemas verticais eram diferentes em ambos os casos, um tinha mordida aberta e o outro, mordida profunda. No Caso 1, a mordida aberta foi fechada pela remoção do efeito deletério da língua e da musculatura perioral na dentição anterior e pelo *design* do aparelho que permite a erupção dos dentes anteriores. O anteparo lingual impede a língua de se interpor entre os dentes anteriores e o suporte lingual treina ativamente a língua na posição correta. Removendo-se o hábito da língua e o uso do aparelho, permite-se que os dentes anteriores erupcionem na posição correta¹⁹.

No Caso 2, a mordida profunda é também corrigida pelo próprio *design* do aparelho que atua como um batente apical na região de incisivos e promove desocclusão dos dentes posteriores. Desta forma, o aparelho impede a erupção dos dentes

anteriores e proporciona a erupção dos dentes posteriores, aproveitando o potencial de crescimento vertical. Nos aparelhos guia de erupção, a correção da mordida profunda é devida à espessura de 2 mm do material elastomérico entre os incisivos superiores e inferiores e a falta de contato entre os dentes posteriores. O material elastomérico na região incisiva restringe o desenvolvimento vertical anterior enquanto a falta de contato posterior permite o maior desenvolvimento vertical^{12,17,30}. A redução do *overbite* observada no Caso 2 com o aparelho T4K também foi verificada com o aparelho Occlus-o-Guide^{12,16,20,22,23}.

O *Trainer* T4K é efetivo no controle diferencial de erupção dos dentes anteriores e posteriores favorecendo a correção das mordidas abertas e mordidas profundas. Esta efetividade do aparelho no tratamento dessas más-oclusões verticais é devido à própria configuração do aparelho.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que um único aparelho (T4K) proporciona resultados satisfatórios no tratamento dos dois tipos de más-oclusões verticais, das mordidas abertas e das mordidas profundas.

Endereço para correspondência:

Renata de Cássia Gonçalves
Rua Antonio de Almeida Leite, 649 – Vila Prado
13574-290 – São Carlos – SP
Tel.: (16) 3412-7412
renatacgoncalves@yahoo.com.br

Referências

- Janson GR, Metaxas A, Woodside DG. Variation in maxillary and mandibular molar and incisor vertical dimension in 12-year-old subjects with excess, normal, and short lower anterior face height. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994;106:409-18.
- Subtelny JDS, M. Open-bite: diagnosis and treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1964;50:337-58.
- Parker CD, Nanda RS, Currier GF. Skeletal and dental changes associated with the treatment of deep bite malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995;107:382-93.
- Cozza P, Mucedero M, Baccetti T, Franchi L. Early orthodontic treatment of skeletal open-bite malocclusion: a systematic review. *Angle Orthod* 2005;75:707-13.
- Subtelny JD. Oral habits—studies in form, function, and therapy. *Angle Orthod* 1973;43:349-83.
- Linder-Aronson S. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. *Br J Orthod* 1979;6:59-71.
- Nevant CT, Buschang PH, Alexander RG, Steffen JM. Lip bumper therapy for gaining arch length. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991;100:330-6.
- Barbre RE, Sinclair PM. A cephalometric evaluation of anterior openbite correction with the magnetic active vertical corrector. *Angle Orthod* 1991;61:93-102.
- Frankel R, Frankel C. A functional approach to treatment of skeletal open bite. *Am J Orthod* 1983;84:54-68.
- Iscan HN, Akkaya S, Koralp E. The effects of the spring-loaded posterior bite-block on the maxillo-facial morphology. *Eur J Orthod* 1992;14:54-60.
- Weinbach JR, Smith RJ. Cephalometric changes during treatment with the open bite bionator. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;101:367-74.
- Janson G, de Souza JEP, de Freitas MR, Henriques JFC, Cavalcanti CT. Occlusal changes of class II malocclusion treatment between Frankel and the eruption guidance appliances. *Angle Orthod* 2004;74:521-5.
- Janson GRP, da Silva CCA, Bergersen EO, Henriques JFC, Pinzan A. Eruption guidance appliance effects in the treatment of Class II, Division 1 malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;117:119-29.
- Almeida RRJGRP, Carreiro IS, Ramos AL. Mordida construtiva para confecção do ativador para Classe II, Divisão 1, com sobremordida profunda. *R Dental Press Ortodon Ortop Maxilar* 1996;1:72-7.
- Methenitou SSB, Ramanathan G, Bergersen EO. The prevention of overbite and overjet development in the 3 to 8 year old by nighttime guidance of incisal eruption: a study of 43 individuals. *J Pedod* 1990;14:218-30.
- Janson GRPPA, Bergersen EA, Henriques JFC, Pinzan A, Almeida RR. Cephalometric evaluation of the eruption guidance in Class II, Division 1 treatment. *J Clin Orthod* 1997;31:299-306.
- Bergersen EO. The eruption guidance myofunctional appliance: How it works, how to use it. *Funct Orthod* 1984;1:28-35.
- Quadrelli CGM, Marchetti C, Ghiglione V. Early myofunctional approach to skeletal Class II. *Mondo Ortodontico* 2002;2:109-22.
- Ramirez-Yanez GO, Faria P. Early treatment of a Class II, Division 2 malocclusion with the Trainer for Kids (T4K): a case report. *J Clin Pediatr Dent* 2008;32:325-9.
- Janson G, Nakamura A, Chiqueto K, Castro R, de Freitas MR, Henriques JFC. Treatment stability with the eruption guidance appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;131:717-28.
- Janson G, Nakamura A, de Freitas MR, Henriques JFC, Pinzan A. Apical root resorption comparison between Frankel and eruption guidance appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;131:729-35.
- Keski-Nisula K, Hernesniemi R, Heiskanen M, Keski-Nisula L, Varrelae J. Orthodontic intervention in the early mixed dentition: A prospective, controlled study on the effects of the eruption guidance appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:254-60.
- Keski-Nisula K, Keski-Nisula L, Salo H, Voipio K, Varrelae J. Dentofacial changes after orthodontic intervention with eruption guidance appliance in the early mixed dentition. *Angle Orthod* 2008;78:324-31.
- Woodside DG, Linder-Aronson S, Lundstrom A, McWilliam J. Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991;100:1-18.
- Behlfelt K, Linder-Aronson S, McWilliam J, Neander P, Laage-Hellman J. Cranio-facial morphology in children with and without enlarged tonsils. *Eur J Orthod* 1990;12:233-43.
- McNamara JA. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. *Angle Orthod* 1981;51:269-300.
- Buschang PHSW, English JD. Early treatment of hyperdivergent open bite malocclusions. *Semin Orthod* 2002;8:130-40.
- Oliveira Jr EONPRA, Almeida RC, Nogueira FF, Ramirez-Yañez GO. Avaliação cefalométrica de pacientes submetidos ao tratamento com posicionadores tipo Trainer - T4K. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2005;10:179-85.
- Usumez S, Uysal T, Sari Z, Basciftci FA, Karaman AI, Guray E. The effects of early preorthodontic trainer treatment on Class II, Division 1 patients. *Angle Orthod* 2004;74:605-9.
- Harvold EP, Vargervik K. Morphogenetic response to activator treatment. *Am J Orthod* 1971;60:478-90.