

Avaliação do índice de irregularidade de Little em indivíduos que utilizaram o aparelho ortopédico funcional T4K

Assessment of Little's irregularity index in individuals treated with functional appliance T4k

Savana Maia¹
Renata Gonçalves²
Thais Jacomini³
Taísa Boamorte Raveli⁴
Dirceu Barnabé Raveli⁵

- ¹ Mestre e Doutoranda - FOAR/UNESP, Professora - UEA.
² Mestre em Ortodontia - FOAR/UNESP, Doutoranda em Ortodontia - FOAR/UNESP.
³ Graduanda em Odontologia - FOAR/UNESP.
⁴ Mestranda em Ortodontia - FOAR/UNESP.
⁵ Livre Docente - FOAR/UNESP, Professor Titular de Ortodontia - FOAR/UNESP.

E-mail do autor: savana@savanamaia.com
Recebido para publicação: 26/09/2011
Aprovado para publicação: 29/11/2011

Como citar este artigo:
Maia S, Gonçalves R, Jacomini T, Raveli TB, Raveli DB. Avaliação do índice de irregularidade de Little em indivíduos que utilizaram o aparelho ortopédico funcional T4K. Orthod. Sci. Pract. 2013; 6(24):459-465.

Resumo

O objetivo desse estudo foi avaliar o grau de correção do apinhamento dentário na região anteroinferior de pacientes tratados com o aparelho funcional T4K (*Trainer for Kids*). Para isto, aplicou-se o índice de irregularidade de Little. Foram selecionados 20 pacientes leucodermas, sendo 10 indivíduos do gênero feminino e 10 do masculino, má oclusão Classe I e II de Angle, com idade cronológica de 5,7 a 11 anos, apresentando dentadura mista. O tratamento teve duração de 1 ano e 11 meses a 3 anos e 11 meses. As mensurações foram realizadas nos modelos de estudo obtidos antes e após o tratamento ortopédico funcional, com o auxílio de um paquímetro digital calibrado em mm, colocado paralelo ao plano oclusal. Também foram realizadas as medidas da sobressaliência e sobremordida com o auxílio de uma régua milimetrada. Os resultados demonstraram que o tratamento produziu uma diminuição significativa da sobressaliência (média 1,55 mm) e correção do apinhamento (média 1,23 mm). Na sobremordida, o aumento não foi significativo. Não foi detectada qualquer relação das variáveis estudadas com o tempo de tratamento ou com a idade do paciente no início do tratamento. O tratamento com o aparelho T4k apresentou diminuição e melhora da sobressaliência e do apinhamento dentário.

Descritores: Ortodontia interceptora, má oclusão, aparelhos ativadores.

Abstract

The study aimed to assess the degree of dental crowding correction on the lower anterior region of patients treated with T4k functional appliance using Little's irregularity index. Twenty caucasian patients of both gender (10 female and 10 male) were selected. They featured malocclusion Class I and II in mixed dentition, with chronological age between 5.7 and 11 years. The treatment lasted from 1 year and 11 months up to 3 years and 11 months. Lower anterior crowding was measured using Little's irregularity index. Measurements were obtained on study models achieved before and after functional orthopedic therapy, using a digital caliper in millimeters and placed parallel to the occlusal plane. Overjet and overbite measurements were also performed using a caliper. Results demonstrated that the therapy provided significant decrease in overjet (average = 1.55 mm) and also in the irregularity index (average = 1.23 mm). There was a nonsignificant raise in overbite. There was no relation between the studied variables and the treatment period or even with the patient's age in the beginning of the therapy. The treatment with T4k resulted on reduction and improvement of dental crowding.

Descriptors: Interceptive Orthodontics, malocclusion, activator appliances.

Introdução

O aparelho *Trainer for Kids*, T4K (Figura 1 A-B, Figura 2) também denominado pré-ortodôntico, ou primeira fase, foi desenvolvido para o tratamento precoce de crianças durante a fase de dentadura mista. Este dispositivo pré-fabricado se diferencia dos aparelhos convencionais porque dispensa moldagem de trabalho, reduzindo o tempo de cadeira, pois não requer a confecção em laboratório. Apresenta tamanho universal para as crianças de 6 a 11 anos de idade. As principais funções deste aparelho são o alinhamento dos dentes em erupção, o treinamento miofuncional para a eliminação de hábitos bucais deletérios e o posicionamento da mandíbula anterior para obtenção da oclusão normal.

A dentadura mista é marcada por diversas mudanças no arco dentário e faz parte do desenvolvimento normal o aparecimento de algumas características oclusais transitórias, muitas vezes confundidas com má oclusão. Um período característico deste estágio da dentadura é a fase do "patinho feio", quando os incisivos superiores apresentam-se projetados vestibularmente; divergência do longo eixo de apical

para incisal, sobremordida profunda e diastemas. Outra característica desta etapa é a presença de incisivos inferiores desalinhados, que não devem ser corrigidos precocemente, pois na maioria das vezes, apresentam melhora ao final da dentadura mista¹³.

Na dentadura mista, os incisivos inferiores permanentes estão presentes permitindo a utilização do método quantitativo do índice de Little para avaliar as irregularidades dos dentes anteroinferiores. Esse método envolve as medições da distância linear real dos pontos de contato anatômicos de cada incisivo inferior até o ponto de contato anatômico do dente adjacente, onde as somas dessas cinco irregularidades representam a distância para o qual os pontos de contato devem ser movidos para atingir o alinhamento. A soma desses cinco espaços daria um número; esse número comparado a uma escala de zero a dez quantificaria o apinhamento. Zero seria o valor para perfeito alinhamento, valores de um a três considerado apinhamento mínimo; de quatro a seis, moderado; de sete a nove, seria severo e valor de dez, muito severo¹¹.



Figura 1 (A-B) - Aparelho funcional Trainer for kids (T4K).

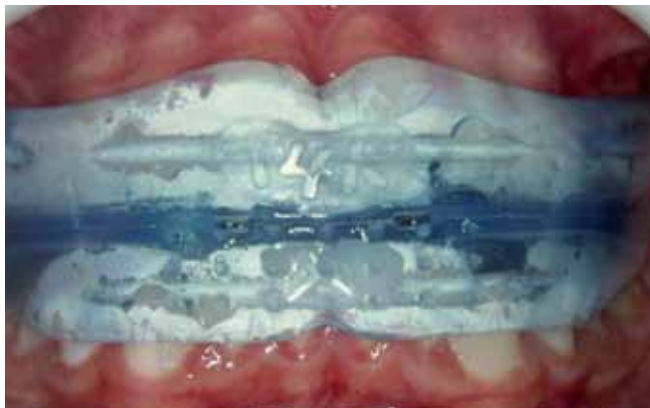


Figura 2 - Fotografia intrabucal do aparelho T4K.

O T4K é feito de um silicone ou poliuretano não termoplástico. O material tem flexibilidade e memória inerente¹⁶. As concavidades vestibulares superior e inferior são pré-moldadas na forma parabólica dos arcos naturais e se adaptam a qualquer tamanho de arco, seja pequeno ou grande. As concavidades vestibulares combinadas com os canais dos dentes anteriores geram uma força constante sobre os dentes anteriores desalinhados, auxiliando na correção da sua posição¹⁷. O aparelho gera apenas forças leves sobre os dentes, o tempo de utilização indicado deve ser de uma hora ao dia e durante a noite, todos os dias.

As partes constituintes deste aparelho são:

- Canais dentários anteriores que são canaletas feitas no formato dos dentes anteriores, tanto superiores como inferiores;
- Arcos labiais que exercem uma leve força sobre os dentes anteriores desalinhados, conforme seu desenvolvimento;
- Suporte lingual que treina o posicionamento da ponta da língua, tal como em terapias miofuncionais e de fonologia;
- Anteparo lingual que impede a pressão lingual sobre os dentes e força o paciente a respirar pelo nariz;
- Relaxantes labiais ou "Bumpers" que impedem a superatividade dos músculos mentonianos.

A realização de um tratamento pré-ortodôntico durante o período de dentadura mista e fase de crescimento da criança permite redirecionar este crescimento e atuar precocemente nas más oclusões. O tratamento pré-ortodôntico auxilia na eliminação dos hábitos miofuncionais que causam a má oclusão e prejudicam os padrões de crescimento craniofaciais normais. A utilização de um tratamento pré-ortodôntico não elimina a necessidade do uso de um aparelho ortodôntico posteriormente, mas minimiza as alterações a serem tratadas com este, facilitando o sucesso do tratamento⁶.

A Ortopedia funcional dos maxilares busca uma forma de influenciar no sistema estomatognático, através do uso de aparelhos simples, que propiciam a eliminação ou a correção dos desvios funcionais. O tratamento funcional visa corrigir as desarmonias ósseas e alterar a tonicidade e o local das inserções musculares associadas às arcadas dentárias. Isto ocorre, frequentemente, por meio da alteração da posição do osso mandibular, da língua e da musculatura peribucal. Posteriormente, o objetivo do tratamento ortodôntico é conseguir a estabilidade da oclusão a longo prazo. O segmento dos incisivos inferiores tem sido descrito como o segmento que mais exhibe recidivas após tratamento ortodôntico ativo e contenção²³.

Cada aparelho ortopédico funciona de uma forma diferente. O Bionator é um propulsor mandibular, Planas trabalha Classes I, II ou III de Angle e o Frankel trabalha os músculos da face e da língua. O aparelho T4K é semelhante a um Frankel para Classe II. Os *Trainers* atuam nos músculos orofaciais, da mastigação e do sistema estomatognático, ativando os nervos e o crescimento dos ossos da face, da maxila e da mandíbula. Para o crescimento anterior da mandíbula são ativados os músculos bucinadores, masseteres, temporais, pterigoideos (lateral e medial), orbicular dos lábios e durante a deglutição os músculos da orofaringe e da coluna cervical. A ação desses músculos libera a cadeia de sinalização molecular para o crescimento anterior da mandíbula. Para o crescimento e desenvolvimento dos ossos da face, o aparelho ortopédico precisa sair da boca porque durante seu uso o músculo entra em estresse, e armazena ácido láctico. Quando o aparelho é removido, ocorre o metabolismo do ácido láctico e liberação de cálcio para a contração muscular e consequente ativação do crescimento ósseo. Seu material não é resina acrílica, mas é de silicone e seu uso é unicamen-

te noturno. Não possui parafuso, arcos ou molas; todos esses acessórios são funcionais: o parafuso será a língua, com o toque desta no propulsor lingual estará sendo estimulada para a postura correta, ou seja, para cima nas papilas palatinas e lateralmente aos dentes superiores e suas faces palatinas. Os arcos serão os escudos vestibulares e linguais que se encaixam paralelos às faces vestibulares e linguais dos dentes inferiores e superiores^{6,7}.

Em função do número reduzido de pesquisas quanto à avaliação de indivíduos tratados com aparelho funcional T4K, faz-se necessário a realização de novos estudos, com o intuito de esclarecer a efetividade desse aparelho, além de verificar a eficiência no tratamento da Classe I e II em indivíduos na fase de dentição mista.

Material e métodos

Material

A amostra foi constituída de 20 indivíduos, brasileiros, leucodermas, que utilizaram o aparelho ortopédico funcional T4K para a correção da má oclusão Classe I e II de Angle, sendo 10 do gênero feminino e 10 do gênero masculino, com idade cronológica de 5,7 a 11 anos. A idade média das meninas no início do tratamento (8 anos e 5 meses) foi ligeiramente menor que a dos meninos (8 anos e 8 meses). A idade média no final do tratamento foi a mesma para ambos os gêneros. O tratamento teve duração de 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses, com média igual a 2 anos e 3 meses. O tempo médio de tratamento das meninas foi ligeiramente maior que o dos meninos (cerca de 3 meses). A amostra pertence ao arquivo da pós-graduação de Ortodontia do Departamento de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara/Unesp. Projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética Foar/Unesp protocolo 07/07.

Crterios de incluso

Brasileiros, leucodermas, dentição mista, presença dos quatro incisivos inferiores permanentes, portadores de má oclusão Classe I ou II de Angle, pacientes tratados com o aparelho ortopédico miofuncional T4K.

De forma geral, foram incluídos no estudo indivíduos voluntários, de ambos os sexos, cujos pais e/ou representantes legais ao serem informados sobre a realização deste estudo, manifestaram interesse em participar do mesmo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), obedecendo a Resolução MS 196/96.

Crterios de exclusão

Foram considerados como critérios de exclusão desta pesquisa a presença de malformações orofaciais, síndromes genéticas e suspeita de alterações neurológicas.

Métodos

Os pacientes que fizeram parte dessa amostra foram instruídos a usar o aparelho por uma hora durante o dia e durante toda a noite, diariamente.

No planejamento ortopédico foi prescrito um aparelho T4K, 1a fase, pré-fabricado, pela *Myofunctional Research*, Austrália. Este aparelho é semelhante a um Frankel para Classe II.

Confecção de modelos de gesso

As arcadas dos pacientes foram moldadas antes e após a tratamento com alginato e os modelos vazados em gesso pedra espatulado num espatulador à vácuo, diminuindo a probabilidade de bolhas no modelo. O gesso foi então vazado nos moldes sobre um vibrador, diminuindo mais ainda a probabilidade de bolhas. Os modelos foram então recortados conforme os métodos convencionais ortodônticos, porém não foi realizado o banho para polimento.

Mensuração dos modelos de gesso

Na dentadura mista os incisivos inferiores permanentes estão presentes, permitindo a utilização do método quantitativo do índice de Little para avaliar as irregularidades dos dentes anteroinferiores.

O índice de irregularidade de Little (Figura 3) foi utilizado para determinar o grau de apinhamento, quantificando-o antes e após o tratamento com o aparelho T4K, com o objetivo de avaliar as alterações e o grau de correção proporcionado por esta modalidade de tratamento. Para aplicação do mesmo, foi utilizado um paquímetro digital, calibrado em mm, colocado paralelo ao plano oclusal. O deslocamento linear dos pontos de contato dos incisivos inferiores são determinados e as somatórias dessas cinco medidas representaram o índice de irregularidade para o referido caso (Quadro 1 e Figura 4). Cada modelo foi submetido a esta medida que variou numa escala de 0 a 10.

Escala de 1 a 10	Estado de alinhamento
0	Perfeito alinhamento
1 a 3	Irregularidade mínima
4 a 6	Irregularidade moderada
7 a 9	Irregularidade severa
10	Irregularidade muito severa

Quadro 1 - Escala do índice de irregularidade de Little.

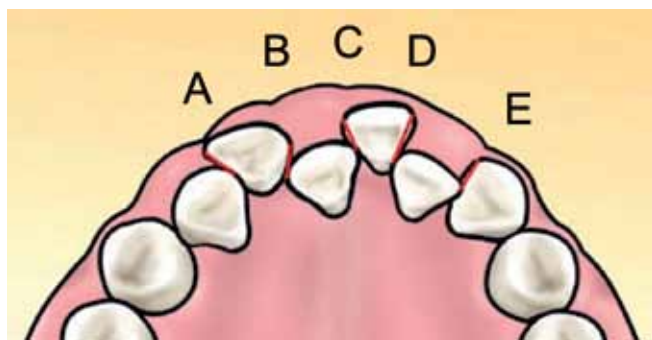


Figura 3 - Índice de irregularidade de Little.



Figura 4 - Técnica de medição do índice de irregularidade.

Realizou-se também medidas da sobremordida (OB) e sobressaliência (OJ). Para realizar essas medidas foi utilizada uma régua milimetrada. *Overbite* (trespasse vertical ou sobremordida) é uma medida linear que traduz o relacionamento vertical dos incisivos. Foi medido em mm com uma régua, da borda incisal do dente superior à borda incisal do dente inferior, paralelo ao plano oclusal. Da mesma forma foi realizada a medida do *overjet* (trespasse horizontal ou sobressaliência), que é uma medida linear que traduz o relacionamento horizontal dos incisivos, em mm, com o auxílio da régua, da aresta incisivo vestibular do incisivo superior à aresta incisivo vestibular do incisivo inferior.

Para a avaliação do erro do examinador foi realizada novamente todas as medidas dos vinte pacientes, somando um total de quarenta modelos (20 modelos iniciais e 20 finais). Após a realização das medidas, foi feita a análise estatística dos resultados. Para avaliação das médias, utilizou-se o teste t de *Student*.

Para avaliar o erro do método foram realizadas duas mensurações de todas as medidas em todos os indivíduos. O procedimento estatístico utilizado nessa avaliação foi o Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) que mede o grau de concordância entre as duas mensurações. Quanto mais próximo de 1 for o valor estimado de ICC, maior é a concordância nos valores das duas mensurações de uma medida. Para esse estudo, um alto grau de concordância (0,94) nas duas mensurações do índice de Little e mostra que o erro do método é desprezível.

Resultados

Para avaliar se a média de alterações de uma medida é estatisticamente diferente de zero na população objetivo do estudo, utilizou-se o teste t de *Student*. Os resultados dos testes encontram-se nas Tabelas 1 a 4.

Tabela 1 - Médias das diferenças entre as medidas e respectivos testes t de Student para a hipótese de que as médias são iguais a zero.

Medidas ortodônticas	alterações		t	gl	p
	média	dp			
OB	0,50	1,70	1,31	19	0,204
OJ	-1,55	2,09	-3,32	19	0,004
II	-1,23	2,39	-2,29	19	0,033

Tabela 2 - Médias das alterações entre as medidas e respectivos testes para a hipótese de que as médias são iguais a zero – sexo feminino.

Medidas ortodônticas	alterações		t	gl	P
	média	dp			
OB	1,10	1,85	1,88	9	0,093
OJ	-1,60	2,27	-2,23	9	0,053
II	-1,94	2,40	-2,55	9	0,031

Tabela 3 - Médias das alterações entre as medidas e respectivos testes para a hipótese de que as médias são iguais a zero – sexo masculino.

Medidas ortodônticas	alterações		t	gl	P
	média	dp			
OB	-0,10	1,37	-0,23	9	0,823
OJ	-1,50	2,01	-2,36	9	0,043
II	-0,52	2,28	-0,72	9	0,492

Tabela 4 - Média e desvio padrão das diferenças entre as medidas e respectivos intervalo de 95% de confiança para a média da população objeto do estudo e teste t de Student para a hipótese de que as médias são iguais a zero.

Medida	gênero	alterações		Limites do IC(95%)		t	gl	p
		média	dp	inferior	superior			
OB	todos	0,24	0,78	-0,13	0,60	1,34	19	0,194
	feminino	0,48	0,86	-0,14	1,10	1,76	9	0,112
	masculino	-0,01	0,65	-0,47	0,45	-0,04	9	0,966
OJ	todos	-0,74	1,08	-1,25	-0,24	-3,09	19	0,006
	feminino	-0,72	1,15	-1,54	0,10	-1,98	9	0,079
	masculino	-0,77	1,07	-1,53	-0,01	-2,29	9	0,048
II	todos	-0,56	1,10	-1,07	-0,04	-2,25	19	0,036
	feminino	-0,83	1,05	-1,58	-0,08	-2,50	9	0,034
	masculino	-0,28	1,14	-1,09	0,53	-0,78	9	0,456

Os resultados na Tabela 1 mostram que as médias das alterações no *overjet* (OJ) e no índice de irregularidade (II) são estatisticamente diferentes de zero. O tratamento produz uma diminuição significativa no *overjet* (em média 1,55 mm) e no índice de irregularidade (em média 1,23 mm).

Os resultados na Tabela 2 mostram que indivíduos do gênero feminino apresentaram alterações estatisticamente significantes no índice de irregularidade (II). Apesar da média das alterações no OJ observadas no feminino ser maior que no masculino (Tabela 3), não foi possível rejeitar a hipótese de que ela é igual a zero em função da variabilidade das alterações (dp=2,27).

Os resultados da Tabela 4 mostram que as médias das alterações foram significantes no *overjet* (OJ), 0,74 mm, e o índice de irregularidade (II) com valor médio de 0,56 mm.

Discussão

Avaliação do grau de apinhamento index de irregularidade de Little

Uma pesquisa avaliou a prevalência do apinhamento dentário na população americana e concluiu-se que quase metade da população apresenta pouco ou nenhum apinhamento, ou seja, 23% têm irregularidade moderada e 17% têm problemas severos. A irregularidade aumenta de forma curvilínea com a idade, com maiores aumentos durante ou no final da adolescência e início da terceira década de idade².

O índice de irregularidade de Little¹¹ foi escolhido para avaliação do apinhamento inferior nos modelos de estudo por permitir uma avaliação em modelos de gesso, ser altamente reproduzível e confiável, e por ser o índice mais utilizado em artigos sobre a literatura ortodôntica⁹.

Os resultados mostraram, neste estudo, um valor do índice de irregularidade no início do tratamento de 3,02 mm (Tabela 1) para ambos os gêneros (sendo 2,79 mm para o gênero masculino e 3,25 mm para o gênero feminino), considerado mínimo, segundo Little¹¹.

Apresentou uma redução ou melhora do apinhamento após o tratamento com aparelho T4K com o valor do índice final de 1,79 mm para ambos os gêneros (sendo 2,27 mm para o gênero masculino e 1,32 mm para o gênero feminino), considerado ainda mínimo, segundo Little.

Correção da sobressaliência

O comportamento da sobressaliência foi verificado pela medida OJ e observou-se uma diminuição significativa da mesma nos pacientes tratados com o aparelho T4K de 1,55 mm (Tabelas 1 e 2) no início e final do tratamento. Este aparelho apresentou efeitos próximos aos aparelhos de avanço mandibular removíveis, uma vez que posiciona a mandíbula, anteriormente, entretanto com menor intensidade. Esses resultados foram semelhantes aos resultados dos trabalhos que mostraram diminuição do *overjet* com o uso do ativador^{5,8,10,12,21,23}.

Neste estudo, houve redução da sobressaliência de 1,55 mm/ano com o uso do aparelho T4K. Na literatura científica, observa-se a atuação de aparelho ortopédico com mecanismo de ação semelhante ao do aparelho T4K, entre esses estudos verificou-se redução de 5,03 mm na sobressaliência após 21 meses de tratamento ortopédico com o aparelho ativador¹⁹. Um estudo¹⁵ obteve redução da sobressaliência de 6,84 mm em 16,4 meses de tratamento com o ativador; outra pesquisa¹⁵ observou redução de 1,6 mm na sobressaliência de indivíduos tratados com o aparelho de Klammt durante 6 meses¹⁶. Em outro estudo utilizando o aparelho de Klammt, observou-se uma redução de 2,56 mm da sobressaliência no período de 2,5 anos de tratamento com este aparelho¹⁷; determinada pesquisa encontrou uma redução de 6,4 mm da sobressaliência em crianças tratadas com o aparelho de Klammt por um período de 2,7 anos^{18,24}.

Uma pequena diminuição deve ser esperada dessa medida mesmo quando não utilizados aparelhos ortopédicos funcionais devido ao crescimento, entretanto, em torno de 0,4 mm⁸. Os dados indicam haver um componente dentário importante consequente ao uso do T4K para justificar a correção da sobressaliência.

Uma pesquisa observou o padrão de crescimento craniofacial da má oclusão Classe I e Classe II, em indivíduos com idade variando dos 07 aos 14 anos, do gênero feminino e dos 09 aos 14 anos do gênero masculino. Verificaram que existem diferenças quanto ao padrão de crescimento entre eles. O grupo de indivíduos Classe II apresentou a maxila mais protruída e a mandíbula mais retruída. Uma tendência a um padrão de crescimento mais vertical também foi encontrada no grupo Classe II. Entretanto, o comprimento da mandíbula e do corpo da mandíbula não apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos¹⁹.

De acordo com a teoria da matriz funcional, parte-se da premissa de que mudando-se a postura mandibular para uma posição mais anterior, mudar-se-á todo o ambiente muscular que suporta a mandíbula. Este fato possibilitaria melhores condições/estímulos para o crescimento condilar, removendo e/ou tracionando a musculatura labiojugal, dando espaço para o posicionamento anterior da língua, culminando com o deslocamento da mandíbula para frente^{3,14,15}. Dentre os aparelhos mais utilizados estão os ativadores e o Bionator.

Um estudo⁶ observou que o uso do aparelho T4K permite um equilíbrio da musculatura facial, língua, lábios, masseteres, bucinadores, pterigoideos e temporais, os quais ativaram as zonas de crescimento da mandibular e ocasionaram a contenção da postura anterior da mandíbula.

Alterações da sobremordida

Os resultados mostraram que houve aumento, porém, não significativo da sobremordida nos indivíduos tratados com o aparelho T4K. Outro estudo⁴ mostra aumento da sobremordida em idades de 9 a 18 anos, nos indivíduos Classe II não tratados.

A redução da sobremordida foi relatada por alguns autores, nos indivíduos que utilizaram o aparelho ativador^{1,5,8,20,22}.

Conclusão

O tratamento com T4K produziu correção do apinhamento anteroinferior (média 1,23 mm) e diminuição significativa da sobressaliência (média 1,55 mm), possivelmente devido à correção da inclinação das coroas dos incisivos. Na sobremordida o aumento não foi significativo. Não foi detectada qualquer relação das variáveis estudadas com o tempo de tratamento ou com a idade do paciente no início do tratamento.

O tratamento com o aparelho T4k apresentou diminuição e melhora da sobressaliência e do apinhamento dentário.

Referências bibliográficas

1. Basciftci F.A., Uysal T., Büyükerkmen A., Sari Z. The effects of activator treatment on the craniofacial structures of Class II division 1 patients. *Eur J Orthod.* 2003; 25: 873.
2. Buschang P.H., Shulman J.D. Incisor crowding in untreated persons 1550 years of age: United States. 1988-1994. *Angle Orthod.* 2003; 73: 5028.
3. Carlson D.S. Introduction of craniofacial biology: growth and adaptation of the craniofacial complex. Dallas: Baylor College Of Dentistry. 1988. 150.
4. Chung C.H., Wong W.W. Craniofacial growth in untreated skeletal Class II subjects: A longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; 122: 61926.
5. Cozza P., Toffol L., Colagrossi S. Dentoskeletal effects and facial profile changes during activator therapy. *Eur J Orthod.* 2004; 26: 293302.
6. Dietrich D. Tratamento com trainer pré-ortodôntico associado à terapia miofuncional em pacientes com respiração oral e má oclusão: relato de caso [Monografia para conclusão de curso]. Santa Maria. Universidade Federal De Santa Maria; 2005.
7. Fuentes M.A., Opperman L.A., Buschang P., Bellinger L.L., Carlson D.S., Hinton R.J. Lateral functional shift of the mandible: Part I. Effects on condylar cartilage thickness and proliferation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 123, 153-9. 2003.

8. Freunthaller P. Cephalometric observations in Class II, division 1 malocclusion treated with the activator. *Angle Orthod.* 1967; 37: 1825.
9. Gilmore C.A., Little R.M. Mandibular incisor dimensions and crowding. *Am J Orthod.* 1984; 86:493502.
10. Harvold E.P., Vargervik K. Morphogenetic response to activator treatment. *Am J Orthod.* 1971; 60: 47890.
11. Little R.M. The irregularity a quantitative score of mandibular anterior alignment. *Am J Orthod.* 1975; 68: 55463.
12. Mamandras A.H., Dalosio D.R., Lenizky R.J.J. Facial changes in children treatment with the activator appliance: A lateral cephalometric study. *J Can Dent Assoc.* 1989; 55: 72730.
13. Moyers R.E. *Ortodontia*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara- Koogan, 1991.
14. Moss M.L. Functional analysis of human mandibular growth. *J Prosthet Dent.* 1960; 10:114960.
15. Moss M.L. The functional matrix. In: Kraus B.S., Riedel R.A. *Vistas in orthodontics*. Philadelphia: Lea And Febiger;1962: 8598.
16. Quadrelli C., Gheorgui M., Marcheti C., Ghiglione V. Early myofunctional approach to skeletal Class II. *Mondo Orthod.* 2002; 2: 10922.
17. Ramirezyañes G., Sideauskas A., Junior E., Fluter J. Dimensional changes in dental arch e safer treatment with a prefabricated functional appliance. *J Clin Pediatr Dent.* 2007; 31: 27983.
18. Rhee S.H., Nahm D.S. Triangular shaped incisor crowns and crowding. *Am J Orthod dentofacial Orthop.*2000; 118: 62448.
19. Riesmeijer A.M., Prahlandersen B., Mascarenhas A.K., Joo B.H., Vig K.W.L. A comparison of craniofacial Class I and Class II growth patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;125:463-71.
20. Surber H. Vorlaufige Behand Lungserge Bnesse Mit Dem Elastischen Offenen Akitivator Nach Klammt. *Fortschr Kieferorthop.* 1970; 31: 23948.
21. Trayfoot J., Richardson A. Angle Class II division 1 malocclusion treated by the Andresen method. *Br Dent J.* 1968;4: 51619.
22. Ustrell J.M., Hereu T., Duran J. Klammts elastic open activator: Ricketts cephalometric results. *Bull Group Int Rech Scistomatol Odontol.* 2001; 34: 7886.
23. Vargervik K., Harvold E.P. Response to activator treatment in Class II malocclusion. *Am J Orthod.* 1985; 88:24251.
24. Yavari J., Shrout M.K., Russell C.M., Hass A.J., Hamilton E.H. Relapse in Angle Class II division 1 malocclusion treated by tandem mechanics without extraction of permanent teeth: A retrospective analysis. 200; 118: 3442.

Brasileiros estão envolvidos no resgate de milhares de crianças nigerianas que foram estigmatizadas como bruxas! Por favor, nos ajude a ajuda-las!

Dr. Marcelo Quintela
Lider na expedição à Nigéria
marcelo@religar.org

Nos ajude a **colher + sorrisos**



O INSTITUTO RELIGAR VEM AJUDANDO CRIANÇAS E JOVENS DO BRASIL E DA ÁFRICA A CONSTRUÍREM UMA VIDA MELHOR.

COM A MISSÃO DE ERRADICAR A ESCRAVIDÃO INFANTIL E O ABANDONO FAMILIAR. PRECISAMOS DE SUA CONTRIBUIÇÃO PARA MANTER NOSSOS ABRIGOS E CENTROS DE CAPACITAÇÃO.

VENHA CONHECER NOSSOS PROJETOS!