

Avaliação Cefalométrica de Pacientes Submetidos ao Tratamento com Posicionadores Tipo Trainer - T4k.

Cephalomeric Assessment of Patients After Treatment With Trainer Positioners -T4k.

Eider Barreto de Oliveira Júnior*
 Paulo Roberto Aranha Nouer**
 Renato Castro de Almeida***
 Francisco Ferreira Nogueira****
 German O. Ramirez-Yañez*****

Oliveira Jr EBO de, Nouer PRA, Almeida RC de, Nogueira FF, Yañez GOR. Avaliação cefalométrica de pacientes submetidos ao tratamento com posicionadores tipo Trainer - T4k. J Bras Ortodon Ortop Facial 2005; 10(56):179-85.

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito dos posicionadores tipo Trainer -T4K sobre três grandezas cefalométricas. Trinta e quatro crianças, com idade entre 7 e 10 anos, foram selecionadas para a utilização ao longo de doze meses, e delas obtiveram-se duas telerradiografias, uma ao início e outra ao final do tratamento. Sobre elas foram confeccionados cefalogramas e compararam-se as grandezas Condíleo-A; Condíleo-Gnatio e Espinha Nasal Anterior-Mentoniano. Entre o grupo testado e o controle advindo da literatura, pôde-se observar o aumento estatisticamente validado das grandezas Co-Gn, (grupo masculino com p valor = 0,0000 e feminino = 0,003); Co-A (masculino com p = 0,0009 e feminino p = 0,314) e ENA-Me (masculino p = 0,0000 e feminino p = 0,0000). Concluiu-se que o uso do aparelho não tem efeito na restrição do crescimento da maxila, mas parece provocar o aumento efetivo do crescimento da mandíbula e da dimensão vertical. É necessário o aprofundamento dos estudos para uma melhor indicação desta terapêutica.

PALAVRAS-CHAVE: Ortodontia; Ortodontia interceptora; Ortodontia preventiva; Aparelhos ortodônticos funcionais; Terapia miofuncional.

INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

As más-oclusões vêm ganhando visibilidade e se credenciando como problema de saúde pública. No Brasil, Silva Filho *et al.* (1989) em um estudo envolvendo 2.416 crianças, entre 7 e 11 anos, encontraram apenas 11,47% da amostra com oclusão normal.

Já, Oliveira Júnior (1998) demonstrou que em crianças capixabas os índices crescem com o passar da idade. Com efeito, diminuindo a faixa etária das amostras, os percentuais de crianças livres de más-oclusões aumentam (Lenci, 2002; Silva Filho, 2002).

Assim sendo, o agravo crescente com a idade é necessária uma intervenção coletiva e é fundamental aproveitarmos ao máximo as conhecidas propriedades do tratamento precoce e elegermos uma abordagem terapêutica tão efetiva quanto simplificada e acessível (Jacobson, 1979).

Com estes achados e premissas, temos que considerar os aparelhos posicionadores como uma opção na abordagem deste problema social.

- * Pesquisador do Centro de Pesquisas em Disfunção Muscular da Face e Professor da ABO-ES.
- ** Professor Doutor do Programa de Mestrado em Ortodontia do Centro de Pesquisas São Leopoldo Mandic. Campinas (SP).
- *** Especialista em Ortodontia pelo C.F.O.; Especialista em Radiologia pela FOP/UNICAMP; Mestre e Doutor em Ortodontia pela FOP/UNICAMP; Membro da "Fundação Tweed" (USA); Coordenador e Professor do Programa de Mestrado em Odontologia, área de Ortodontia, do C.P.O. São Leopoldo Mandic.
- **** Mestre em Ortodontia; Professor do curso de especialização em Ortodontia da ABO- Divinópolis
- ***** Chefe da Divisão de Pesquisas da Myofunctional Research Co. (Canadá).

Fruto do pioneirismo de Kesling (1945), que com Bergersen (1986) alçou um outro patamar de apuro técnico, os posicionadores ortodônticos têm sido considerados um capítulo à parte na Ortodontia. Tanto que Janson *et al.* (1997), descrevendo as possibilidades técnicas de um tratamento de sobremordida, elencou os aparelhos fixos, removíveis ou funcionais e os posicionadores.

Recentemente, no ano de 2001, foi introduzido no Brasil um aparelho ortodôntico posicionador (Figura 1) que parece não ter sido alvo de uma investigação mais profunda. Entretanto, uma vez objeto de estudo piloto (Quadrelli *et al.* 2002) e em um ensaio clínico (Usumez, 2004) comportou-se de forma promissora.

O objetivo deste trabalho foi avaliar, radiograficamente, os efeitos do aparelho Trainer-T4K na maxila e mandíbula, bem como na dimensão vertical, com a perspectiva de contribuir com os modelos de assistência odontológica dentro do SUS - Sistema Único de Saúde.

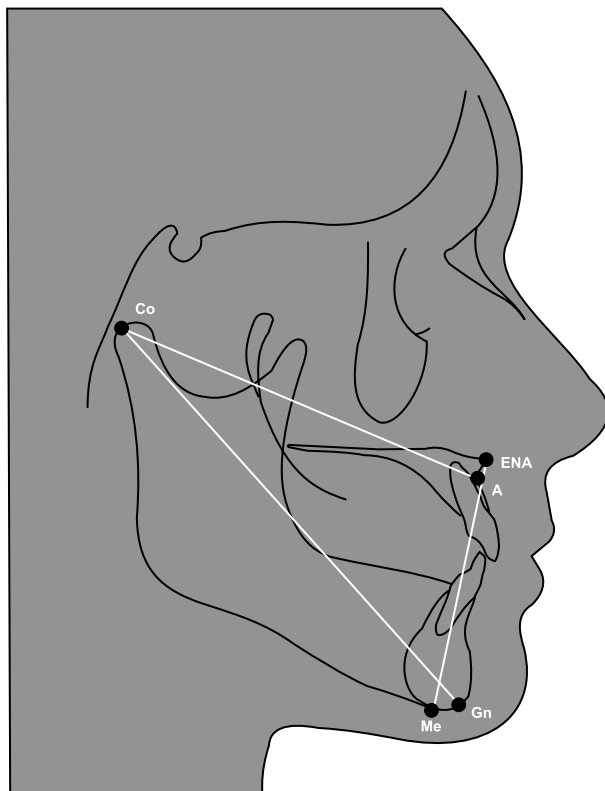


FIGURA 1: Desenho do aparelho e descrição dos principais componentes.

MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com o projeto aprovado pelo CEP do Centro de Pesquisas Odontológicas S. Leopoldo Mandic, sessenta e sete pacientes, entre sete e dez anos, de ambos os gêneros, foram selecionados aleatoriamente dentro de um programa de fluoretação da Prefeitura Municipal de Vitória-ES. O tratamento foi oferecido a todos os pacientes que estivessem dentro da indicação ideal para o aparelho: mordidas abertas, profundas e apinhamentos, com os pacientes apresentando relação molar de Classe I e Classe II de Angle.

Além destes critérios, os pacientes deveriam: ser filhos ou netos de brasileiros; descendentes de mediterrâneos; não apresentar mutilações nos arcos dentários; e nunca ter sido submetido a tratamentos ortodônticos. Tudo isto, em conformidade com os critérios da amostra que nos serviu de referência para o desenvolvimento normal da oclusão, obtida a partir do Atlas de Crescimento Craniofacial (Martins *et al.* 1998).

As radiografias foram obtidas em norma lateral e máxima intercuspidação, de acordo com a padronização técnica utilizada pela disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru (USP), citada por Gondim *et al.* (2001). Cada telerradiografia foi escaneada e trabalhada digitalmente no Programa Radiocef Studio.

Para detectar possíveis erros de mensuração nos traçados, realizou-se um teste de confiabilidade no qual foram selecionadas aleatoriamente oito telerradiografias para serem submetidas a cefalometria manualmente (sorteado pelo programa estatístico SPSS 8.0). As grandezas de interesse foram traçadas a partir de pontos cefalométricos clássicos (Quadro 1) e possibilitou o assinalamento das linhas Co-A; Co-Gn e ENA-Me (Figura 2).

O traçado cefalométrico e a digitalização das radiografias foram realizados por um único pesquisador. As tomadas foram obtidas no mês zero, isto é, no início do tratamento e no mês doze, término do escopo de observação nesta pesquisa.

O Atlas de Desenvolvimento Craniofacial (Martins *et al.* 1998) apresenta por idade e sexo os

incrementos naturais, sem uso de qualquer aparelho, das grandezas aqui estudadas. A comparação foi feita por gênero entre resultado médio do grupo pesquisado e o resultado médio descrito no Atlas. Portanto, foram comparados dois grupos: um feminino e outro masculino, com 15 e 19 jovens respectivamente, tendo a distribuição de idades conforme o quadro 2. O teste estatístico eleito para a análise foi o teste T Pareado.

De acordo com as orientações do fabricante, foi solicitado ao paciente usar o aparelho no mínimo uma hora por dia e durante toda a noite. O uso deveria ser diário, sem interrupções. As revisões foram feitas com 4 a 6 semanas de intervalo e os pacientes e pais receberam atenção especial no tocante à motivação. Sempre em consonância com as orientações do fabricante, foram propostos dois momentos no tratamento: primeiro utilizou-

se um modelo mais flexível, de cor azul; segundo, trocou-se para outro com o mesmo desenho e protocolo de tratamento, porém de cor rosa e textura mais rígida.

Seguiu-se a observação de Houston (1983), quanto à necessidade da leitura dos dados de forma aleatória. Assim, sobre as referências pessoais inscritas nas radiografias dos pacientes, foram colados papéis não transparentes numerados. Isto fez com que o único operador não tivesse qualquer referência de data, idade ou gênero.

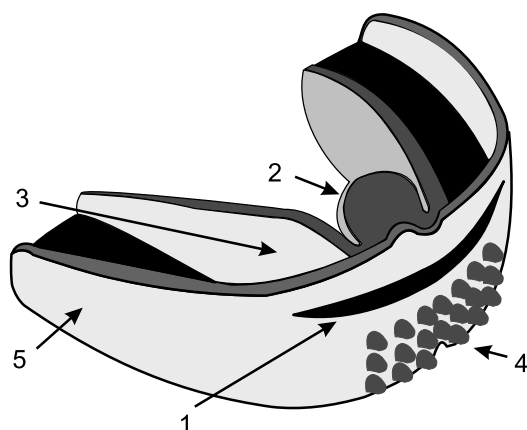
Para avaliação do erro na medição do grupo, realizamos um teste de confiabilidade para o qual foram escolhidas aleatoriamente oito teleradiografias e nelas, realizados novos traçados manualmente. Foi utilizado o pacote estatístico SPSS 8.0 para Windows e aplicado o teste T de Student Pareado.

QUADRO 1 – Descrição dos pontos cefalométricos*.

PONTO	DESCRIÇÃO
Condilo	Mais póstero-superior do contorno dos côndilos mandibulares
A	Mais profundo da concavidade anterior da maxila
Gnátio	Mais antero-inferior do contorno do mento ósseo
ENA**	Mais anterior do palato duro, interseção da parte antero-superior da maxila com o assoalho da fossa nasal
Mento	Mais inferior do contorno da sinfise mentoniana

* Extraído do Atlas de Crescimento Craniofacial (MARTINS *et al.*, 1998).

** Espinha Nasal Anterior.



1.	Arco labial, exerce uma leve pressão sobre os dentes.
2.	Suporte pra língua, induz o posicionamento correto da ponta da língua, tal como em terapias miofuncionais e de fonoaudiologia.
3.	Anteparo para a língua, auxilia na repostura lingual e força a criança a respirar pelo nariz.
4.	Bumper labial impede a super atividade do músculo do lábio.
5.	A posição correta da mandíbula é protruída quando o aparelho estiver em posição.

FIGURA 2: Identificação dos pontos craniométricos utilizados na avaliação.

QUADRO 2 – Distribuição da amostra por idade e gênero.

Idade	Nº pacientes Masculino	Nº pacientes Feminino
7	6	3
8	4	4
9	4	4
10	5	4
Total	19	15

RESULTADOS

As diferenças apresentadas no teste de confiabilidade (Quadro 3) não foram estatisticamente significantes ao nível de 0,05. Para a grandeza Co-Gn, Co-A, Ena-Me e Co-Go, o p-valores foram 0,154, 0,071, 0,926 e 0,119, respectivamente.

A análise descritiva (Quadro 4) mostrou para a grandeza Co-Gn um aumento médio de 2.8% no grupo feminino e de 2.3% no grupo controle. Para esta mesma grandeza, o aumento do grupo masculino testado foi de 3.9% e do grupo controle 2.3%.

Ao avaliar a grandeza Co-A no grupo feminino testado observamos um aumento de 2.3% e 1.5% no grupo controle. Já para o grupo masculino, o aumento desta grandeza foi de 3.5% no grupo teste e 1.5% no controle. Por fim, a grandeza Ena-Me apresentou incrementos de 3.6% e 1.3% nos grupos testado e controle feminino, respectivamente e 4% e 0.35% nos grupos testados e controle masculino, respectivamente.

Comparando-se os resultados obtidos para a grandeza Co-Gn (Quadro 4) houve uma diferença significativa (ao nível de $p < 0,05$) para o grupo masculino ($p = 0,0000$) e feminino ($p = 0,0003$). O mesmo ocorreu na avaliação da grandeza Co-A (Quadro 4) para a qual o teste mostrou crescimento significativo na análise do grupo masculino ($p = 0,0009$) e feminino ($p = 0,314$). Igual situação pôde ser encontrada na dimensão ENA-Me (Quadro 4), para a qual houve aumento no grupo dos meninos ($p = 0,0000$) e meninas ($p = 0,0000$).

QUADRO 3 – Medidas de Co-A; Co-Cn e ENA-Me – teste de confiabilidade.

Paciente	Co-A		Co-Gn		ENA-Me	
	1ª Medida	2ª Medida	1ª Medida	2ª Medida	1ª Medida	2ª Medida
3	89.96	91.51	105.78	106.54	54.54	55.28
5	89.83	87.46	115.45	116.19	66.16	69.14
10	93.06	91.27	111.64	109.22	66.97	66.21
11	77.22	77.14	98.7	97.95	55.9	52.87
15	98.82	88.58	114.76	111.23	70.26	71.03
20	84.75	81.59	114.72	115.45	68.17	67.76
29	86.3	82.12	103.94	101.55	63.04	63.84
35	90.76	89.05	114.13	113.43	69.33	68.83

QUADRO 4 – Medidas iniciais do grupo teste e controle.

Gênero	Variáveis	Medida inicial grupo teste	Medida final grupo teste	Medida inicial grupo controle	Medida final grupo controle	Nº do grupo teste	Nº do grupo controle	D.P. do grupo teste	D.P. do grupo controle	t	p
Feminino	Co-Gn	105.86	108.88	103.60	106.00	15	95	5.76	3.45	-4.77	0,0003
	Co-A	85.26	87.21	82.45	83.73	15	95	5.62	3.40	-2.39	0,0314
	ENA-Me	61.95	64.24	61.20	62.00	15	95	4.60	4.40	-5.80	0,0000
Masculino	Co-Gn	107.85	113.04	105.60	108.00	19	108	6.03	4.30	-7,48	0,0000
	Co-A	86.56	89.59	83.64	84.92	19	108	4.98	3.70	-3,96	0,0009
	ENA-Me	63.40	65.96	64.29	64.52	19	108	4.68	3.40	-7,00	0,0000

DISCUSSÃO

Qualidade do Estudo

Neste trabalho, utilizou-se um único equipamento, as mensurações foram realizadas por um único operador, escolheu-se um número pequeno de grandezas, além de terem sido adotadas estratégias de aleatorização, para minimizar as possibilidades de erro. Assim, podemos considerar os resultados deste experimento de qualidade satisfatória.

Abandono

Testando o sucesso dos posicionadores para conclusão de tratamentos com aparelhos fixos, Gottlieb (1968) encontrou 60% de sucesso. Concluiu que de todos os fatores que limitaram o bom resultado com os posicionadores, a baixa cooperação foi a mais importante. Avaliando a distância no tempo dos achados de Gottlieb (1968) e apesar de todos os nossos esforços, o abandono foi expressivo. Cinqüenta e um por cento da amostra inicial concluiu o período de observação utilizando o aparelho.

Por isso, concordamos com Taylor (1982) que já nos anos 1980 registrava a negligência da literatura com relação à análise dos aspectos inerentes à motivação do paciente no uso de aparelhos removíveis.

Efeitos Esqueléticos Maxilares

A literatura é profusa, mas não conclusiva na análise da capacidade de aparelhos ortopédicos promoverem alterações esqueléticas na maxila. Por exemplo, quando se avalia o Bionator de Balters, um dos aparelhos mais utilizados no cotidiano do Ortodontista (Queiroz Júnior, 1994), os resultados não são consensuais. Vários trabalhos demonstraram que ele promoveu uma desejável restrição do crescimento anterior da maxila (Panchers, 1984; Derringer, 1990; Lange *et al.* 1995; Usumez, 2004). Entretanto, outros autores como Chang *et al.* (1989), Mills (1991), Tulloch *et al.* (1997), e Almeida (2000) não encontraram influência do Bionator sobre o desenvolvimento maxilar. A diferença significativa registrada nos pacientes do gênero masculino e

feminino de nossa pesquisa induz-nos a supor que o aparelho permitiu o crescimento da maxila e não exerceu qualquer efeito restritivo. Entretanto, isto não está em conformidade com Usumez (2004) que encontrou efeitos restritivos na maxila em pacientes que usaram os posicionadores tipo Trainer-T4K.

Efeitos Esqueléticos Mandibulares

Mesmo a possibilidade de alterações da maxila, com o uso dos aparelhos funcionais, não sendo unânime entre os pesquisadores, o reconhecimento da capacidade destes equipamentos em aumentar o comprimento efetivo da mandíbula parece ser considerado quase universal (Mamandras, Allen, 1990; Derringer, 1990; McNamara Jr. *et al.* 1990; Mills, 1991; Vincenzo, 1991; Lange *et al.* 1995; Perillo *et al.*, 1996; Webster *et al.*, 1996; Keeling *et al.*, 1998; Almeida, 2000 e Almeida-Pedrin, 2003).

Em nossa pesquisa, concordante com os achados de Usumez (2004), também houve aumento do comprimento efetivo da mandíbula estatisticamente validado nos grupos masculino e feminino.

Efeitos Sobre a Dimensão Vertical

A maioria das pesquisas que examina o AFAI (Altura Facial Antero Inferior) ou outra grandeza que busque medir o padrão de crescimento vertical mostra-nos uma capacidade positiva dos aparelhos ortopédicos, tanto para os de modelo Bionator quanto os de Fränkel ou de Andresen (McNamara Jr. *et al.*, 1990; Derringer, 1990; Tulloch *et al.* 1997; Toruño, 1999; Maltagliati, 2004 e Usumez, 2004).

O fato de termos observado este aumento, tanto no gênero masculino quanto no feminino, levamos a supor que o aparelho estudado pode aumentar a dimensão vertical dos pacientes usuários. Mesmo que Toruño (1999) esteja certo ao afirmar que tal mudança possa ser atribuída à extrusão dos dentes póstero-inferiores, dada pela abertura da mordida posterior quando do avanço maxilar obrigatório no uso do aparelho, fica patente o fato do aparelho diminuir a sobremordida.

CONCLUSÕES

O uso dos aparelhos posicionadores ortodônticos conhecidos como Trainers -T4K, segundo a metodologia empregada, produziu um aumento efetivo da mandíbula e da dimensão vertical. Nestas mesmas condições, o uso do aparelho não restringiu o crescimento da maxila.

Apesar da cooperação do paciente no uso

deste equipamento ser um sério entrave na terapêutica, os resultados obtidos e a significativa incidência dos problemas ortodônticos na população com idade entre 7 e 10 anos, tornam lícito buscar um melhor entendimento de suas possibilidades para melhor aplicação nas estratégias de Odontologia Pública.

Oliveira Jr EBO de, Nouer PRA, Almeida RC de, Nogueira FF, Yañez GOR. Cephalometric assessment of patients after treatment with Trainer Positioners - T4k. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2005; 10(56):179-85.

The objective of this exploratory study was to evaluate the contributions of the orthodontic positioner known as Trainer - t4k in the change of three cephalometrics measures. Sixty seven children, with ages ranging from 7 to 10 years, were selected for using the positioner during twelve months. In the 34 patients who completed the study, two telerradiographs were taken — one at the beginning and another at the end of the experimental period. Cephalograms were traced on the telerradiographs, and Condylion-A, Condylion-Gnathion and Anterior Nasal Spine-Menton were compared between control group from review literature and experimental group. All cephalometric measures were statistically significant for both genders. It was concluded that the use of this appliance may contribute to the increase of both mandible size and facial height. Its effect on restriction of mandibular growth can be null and the therapeutic measures call for more comprehensive studies.

KEYWORDS: Orthodontics; Interceptive orthodontics; Preventive orthodontics; Functional orthodontic appliances; Miofunctional therapy.

REFERÊNCIAS

- Almeida MR, Henriques JFC, Almeida RR; Freitas MR, Pinzan A. Efeitos do Bionator de Balters sobre o complexo dentoalveolar facial comparado a uma amostra não tratada de classe II. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2000; 5(29): 38-48.
- Almeida-Pedrin, R. Efeitos cefalométricos do aparelho extra-bucal conjugado (Splint Maxilar) e do bionator, no tratamento da má oclusão de classe II, 1a divisão. [tese]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2003; 209
- Bergersen EO. The eruption Guidance myofunctional appliance in the consecutive treatment of malocclusion. *Gen Dent* 1986 jan.-fev.; 34(1): 24-9.
- Chang H, Wu KM, Cheng MC et ai. Effects of activator treatment on Class II, division 1 malocclusion. *J Clin Orthod* 1989 Aug; 23(8): 560-3.
- De Vincenzo JP. Changes in mandibular length before, during, and after successful orthopedic correction of Class II malocclusions, using a functional appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991 Mar; 99(3): 241-57
- Derringer K. A cephalometric study to compare the effects of cervical traction and Andresen therapy in the treatment of Class II division 1 malocclusion. Part 1-Skeletal changes. *Br J Orthod* 1990 Feb; 17(1): 33-46.
- Gondim PPC, Freitas MR, Pinzan A et ai. Estudo cefalométrico longitudinal do desenvolvimento da sobremordida em jovens brasileiros dos 6 aos 18 anos. *Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial* 2001 jul-ago; 69(4): 7-17.
- Gottlieb EL. Success and failure with the positioner appliance. *J Pract Orthod* 1968 Dec; 10(11): 506-22.
- Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod* 1983 May; 83(5): 382-90.
- JCHujoel PP. Definitive vs. exploratory periodontal trials: a survey of published studies. *J Dent Res* 1995 Aug; 74(8):1453-8
- Jacobson A. Psychology and early orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1979 Nov; 76(5): 511-29.
- Janson GR, Pereira AC, Bergersen EO et ai. Cephalometric evaluation of the eruption guidance appliance in class II, division 1 treatment. *J Clin Orthod* 1997 May; 31(5): 299-306.
- Keeling SD, Wheeler TT, King GJ et ai. Anteroposterior skeletal and dental changes after early Class II treatment with bionators and headgear. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998 Jan; 113(1): 40-50.
- Kesling HD. The philosophy of the tooth positioning appliance. *Am J Orthod Oral Surg* 1945 June; 31(6):297-304.
- Lange DW, Kaura V, Broadbent Jr BH et ai. Changes in soft tissue profile following treatment with the bionator. *Angle Orthod* 1995 Mar; 65(6): 423-30.
- Lenci PRJ. Trabalho sobre a incidência de má oclusão entre crianças de 3 a 6 anos. *Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial* 2002 jan-fev; 7(1): 81 -3
- Mamandras AH, Alien LP. Mandibular response to orthodontic treatment with the bionator appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990 Feb; 97(2): 113-20.
- Martins DR, Janson GRP, Almeida RR et. ai Atlas de crescimento craniofacial. São Paulo: Santos; 1998.
- Maltagliati LA, Henriques JFC, Janson G, Almeida RR; Freitas MR. Influence of orthopedic treatment on hard and soft facial structures of individuals presenting with Class II, Division 1 malocclusion: a comparative study. *J Appl Oral Sci* 2004 Apr-Jun. 12(2): 164-170.

- McNamara Jr JA, Howe RP, Dischinger TG. A comparison of the Herbst and the Fränkel appliances in the treatment of Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990 Aug; 98(2): 134-44.
- Mills JRE. The effect of functional appliances on the skeletal pattern. *Br J Orthod* 1991 Nov; 18(4): 267-75.
- Oliveira Júnior EB- Má-formação dentária atinge crianças (sic). *A Gazeta*. Vitória, 5 de julho de 1998.
- Panchers H. A cephalometric analysis of skeletal and dental changes contributing to Class II correction in activator treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1984 Feb; 85(2): 125-34
- Perillo L, Johnston Jr. LE, Ferro A. Permanence of skeletal changes after function regulator (FR-2) treatment of patients with retrusive Class II malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996 Feb; 109(2): 132-9
- Quadrelli C, Gheorgiu M, Marchetti C et al. Approccio miofunzionale precoce nelle II Classi scheletriche. *Mondo Ortod* 2002; 2: 109-122.
- Queiroz Júnior G. Estudo sobre a prática ortodôntica no Brasil. *Ortodontia* 1994 set-nov; 27(3): 67-77.
- Silva Filho OG. Epidemiologia da má-oclusão na dentadura decidua. *Ortodontia* 2002jan-fev; 35(1): 22-33
- Silva Filho OG, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência de oclusão normal e má oclusão na dentadura mista em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). *Rev Assoc Paul Cir Dent* 1989 nov-dez; 43(6): 287-90.
- Susin C, (ftosipg CK *Praticando Odontologia Baseada em evidencias*. 1. ed Canoas: ULBRA; 1999.
- Taylor GS. Successful management of removable orthodontic appliance therapy. *J Can Dent Assoc* 1982 Mar; 48(3): 183-90.
- Toruno JLA. Efeitos do regulador de função CI de Fränkel, no tratamento da Classe II. [tese]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1999. 167 p.
- Tulloch JF, Phillips C, Koch G et al. The effect of early intervention on skeletal pattern in Class II malocclusion: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997 Apr; 111(4): 391-400.
- Usume S, Uysal T, Sari Z et al. The effect of Early Preorthodontic Trainer • Treatment on class II, division I patients. *Angle Orthod* 2004 Oct;74 (5): 605-9.
- Webster T, Harkness M, Herbison P. Associations between changes in selected facial dimensions and the outcome of orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1996 July; 110(1): 46-53.

Recebido para publicação em: 15/04/03

Enviado para análise em: 05/06/2003

Aceito para publicação em: 16/04/2004