

CONFORTO E FONAÇÃO COM A NOVA GERAÇÃO DE BRÁQUETES ORTODÔNTICOS LINGUAIS INDIVIDUALIZADOS

Comfort and phonation with new generation of individualized lingual orthodontics brackets

Adriano Marotta Araújo ⁽¹⁾, Fernanda de Oliveira e Silva ⁽²⁾,
Weber José da Silva Ursi ⁽³⁾, Eduardo César Werneck ⁽⁴⁾

RESUMO

Tema: recentemente o número de pacientes desejando um tratamento ortodôntico e estético ao mesmo tempo aumentou consideravelmente. A técnica lingual oferece a opção mais estética de tratamento ortodôntico, pois os bráquetes ficam invisíveis colados na superfície lingual dos dentes e os lábios não ficam protuberantes. Apesar da grande vantagem estética, essa terapia possui desvantagens como restrição no conforto oral, na fala, na higiene, irritações na língua, restrição no espaço da língua e dificuldades na alimentação. Para amenizar essas desvantagens uma nova geração de bráquetes linguais otimizados ao máximo através da individualização das bases dos bráquetes, da posição de colagem e dos fios utilizados no tratamento ortodôntico foi desenvolvida recentemente.

Objetivo: realizar uma revisão sistemática da literatura para verificar a adaptação do paciente a diferentes dispositivos ortodônticos linguais e a influência desses dispositivos no conforto e na fala, principalmente. **Conclusão:** atualmente a literatura suporta que os bráquetes linguais de última geração individualizados por computador proporcionam maior conforto e facilidade na fonação quando comparados aos bráquetes tradicionais da técnica lingual. No entanto, o sucesso na terapia requer orientações detalhadas sobre o potencial de restrição do conforto oral, articulação de palavras, mastigação e higiene oral, independente do sistema de bráquetes a ser utilizado.

DESCRIPTORIOS: Ortodontia; Fonação; Adaptação; Higiene Bucal

■ INTRODUÇÃO

Recentemente o número de pacientes desejando um tratamento ortodôntico aumentou consi-

deravelmente. No entanto, adultos não tem boas reações em relação ao tratamento convencional, pois mesmo quando se utilizam bráquetes de porcelana ou derivados do plástico os fios permanecem à mostra e a estética fica prejudicada ¹.

A técnica lingual oferece a opção mais estética de tratamento ortodôntico ²⁻⁴, pois os bráquetes ficam invisíveis colados na superfície lingual dos dentes ^{1,5} e os lábios não ficam protuberantes ⁵.

Apesar da grande vantagem estética, essa terapia possui também desvantagens, como: restrição no conforto oral ^{1,5-12}, na fala ^{1,5-15}, na higiene ^{5,6,8,10,11,14}, pode causar irritações na língua ^{1,5-9,11}, restrição no espaço da língua ⁸ e dificuldades na alimentação ^{6-8,10,11}.

Diversos dispositivos linguais têm sido descobertos e clinicamente usados particularmente em pacientes adultos. Sabe-se que quanto menor as dimensões dos dispositivos linguais menor os efeitos na articulação de palavras ^{12,15-17}, no conforto

⁽¹⁾ Graduação em Odontologia; Professor Doutor da disciplina de Ortodontia da Universidade Estadual Paulista, UNESP, São José dos Campos, SP, Brasil; Mestre e Doutor em Ortodontia pela Universidade Estadual Paulista.

⁽²⁾ Graduação em Odontologia; Aluna do Programa de Aperfeiçoamento Continuado (PROAC) da disciplina de Ortodontia da Universidade Estadual Paulista, UNESP, São José dos Campos, SP, Brasil.

⁽³⁾ Graduação em Odontologia; Professor Livre-docente da disciplina de Ortodontia da Universidade Estadual Paulista, UNESP, São José dos Campos, SP, Brasil; Mestre e Doutor em Ortodontia pela Universidade de São Paulo.

⁽⁴⁾ Graduação em Odontologia; Coordenador do Curso de Especialização do Instituto de Ensino e Pesquisa de Cruzeiro, IEPC, Cruzeiro, SP; Mestre em Ortodontia pela Universidade da Cidade de São Paulo.

Conflito de interesses: inexistente

oral¹⁵⁻¹⁷, na mastigação¹⁶, na restrição do espaço da língua e irritações em forma de lesões^{12,16,17}.

Além disso, dependendo do posicionamento do bráquete, diferentes espessuras podem ser estabelecidas com a utilização de um mesmo dispositivo, podendo alterar a adaptação do paciente¹². Outro fator importante a se considerar é a colagem indireta dos bráquetes, pois esta permite uma maior precisão no posicionamento e, conseqüentemente, um tratamento ortodôntico lingual mais confortável e eficiente^{13,17,18}.

Em 2003 foi apresentada uma nova geração de bráquetes linguais individualizados por computador que induziram menos problemas e um período menor de adaptação¹⁹. Esses bráquetes possuem uma base com espessura mínima (0,4 mm) e uma perfeita adaptação à superfície lingual dos dentes. Além disso, permitem colagem indireta e recolagem direta quando necessário¹⁶.

Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma sistemática revisão na literatura para verificar a adaptação do paciente a diferentes dispositivos ortodônticos linguais (bráquetes pré-fabricados e individualizados) e a influência desses dispositivos no conforto e na fala.

■ MÉTODOS

A primeira fase dessa revisão sistemática foi a formulação da questão a ser respondida. Dentro do tema abrangente "Aparelho ortodôntico lingual", definiu-se uma questão específica: investigar na literatura as alterações na fala e no conforto oral relacionadas com a utilização do aparelho lingual individualizado e pré-fabricado. Para tanto, buscou-se estudos primários relacionados ao tema e foi realizada a seleção dos trabalhos de acordo com seus objetivos, seleção da amostra e metodologia empregada. A fonte utilizada como ferramenta para a realização desta etapa foi a internet através do site da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (www.pubmed.gov). Foram utilizadas as palavras-chave "speech lingual orthodontics" e a busca apresentou 42 trabalhos relacionados, dos quais 11 foram selecionados de acordo com a associação com a questão específica estabelecida. Após obtenção desses trabalhos, novos trabalhos foram obtidos com base na busca inicial. Uma síntese descritiva foi apresentada com a finalidade de facilitar a compreensão dos resultados adquiridos na revisão além da realização de tabelas comparativas entre os dispositivos ortodônticos relacionados na literatura selecionada.

■ REVISÃO DA LITERATURA

A técnica lingual foi descrita por Fujita K⁵ em 1979 para que o tratamento ortodôntico pudesse ser mais estético. No decorrer dos anos, diversos estudos foram realizados com intuito de verificar quais seriam as desvantagens desta técnica, já que a vantagem estética estava claramente definida.

Assim, diversos autores avaliaram as desvantagens causadas pelos dispositivos linguais verificando que o desconforto^{5,6,8,11}, as alterações na fala^{5,6,9,11,15}, as lesões na língua^{6,11}, uma ligeira perda de paladar no início do tratamento⁹ e as dificuldades na alimentação e higienização eram sempre relatados pela maioria dos pacientes^{6,8}.

Dispositivos linguais de diferentes dimensões vêm sendo testados e embora todos induzam mudanças significativas na cavidade bucal e suas funções, quanto menor for esse dispositivo, menores são as alterações provocadas por eles^{12,15}.

O posicionamento dos bráquetes é outro fator de grande importância. Sabe-se que quanto mais próximo ao dente, menores são as desvantagens causadas pelos acessórios, mesmo quando se utiliza o mesmo tipo de bráquete¹⁷. A colagem indireta é significativamente mais precisa no posicionamento dos bráquetes do que a técnica indireta²⁰.

Bráquetes linguais e os tradicionais por vestibular foram comparados e verificou-se que em ambas as técnicas os pacientes sentiram desconforto no início do tratamento sendo que o aparelho labial causou maior desconforto nas bochechas e lábios e o lingual, maior desconforto na língua. Lesões na língua e dificuldades na fala foram significativamente maiores no grupo lingual. Não foram observadas diferenças significantes no conforto oral, mastigação e dificuldades de higienização (Tabela 1)¹.

Diante da necessidade de um tratamento mais estético e confortável ao paciente, em 2003 um novo conceito de bráquetes linguais confeccionados por computador com individualização das bases, da posição de colagem e dos fios utilizados no tratamento ortodôntico foi apresentado¹⁹. Assim, para cada dente é confeccionado um bráquete específico adaptado perfeitamente através de um *software* no computador. Após a moldagem e obtenção dos modelos de estudo faz-se uma representação completa tridimensional computadorizada através de um *scanner* de alta resolução que examina o modelo sob várias perspectivas (Figuras 1, 2 e 3). De acordo com o planejamento do caso, monta-se um *set-up*, ou seja, uma simulação da correção do posicionamento dentário final em modelos de gesso (Figuras 4, 5 e 6). Confecciona-se então uma base de bráquete individualizada para cada dente. O

Tabela 1 – Aparelho lingual x labial

	Lingual	Labial
Desconforto na língua	>>	<<
Desconforto nos lábios e bochechas	<<	>>
Distúrbios na fala	>>	<<
Período de adaptação da fala	Até 90 dias	Até 30 dias
Dificuldade para comer	=	=
Higiene	=	=
Aderência de comida	>>	<<
Dificuldade de manuseio	>>	<<
Visualização do aparelho	<<	>>

Legenda: >> : valores maiores e estatisticamente significantes; << : valores menores e estatisticamente significantes; = : valores semelhantes

Fonte: Caniklioglu C & Öztürk Y¹, 2005

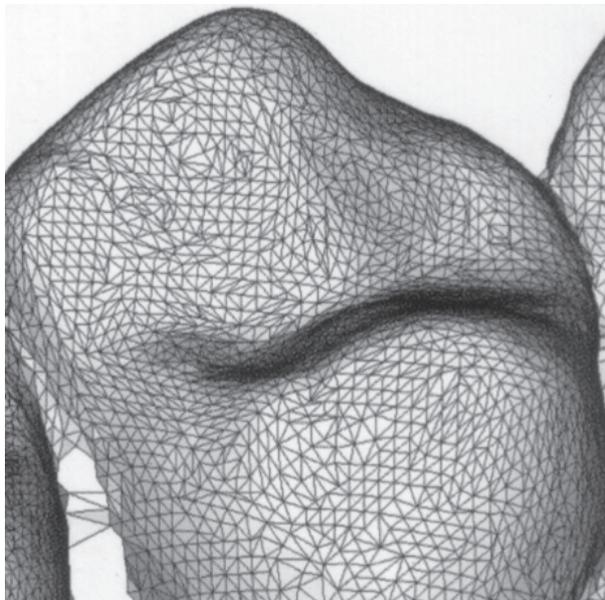


Figura 1 – Imagem “scanada” em detalhe da superfície dental

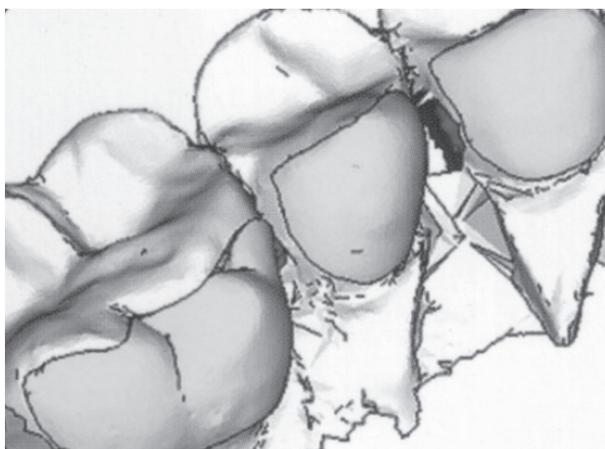


Figura 2 – Base do bráquete desenhada

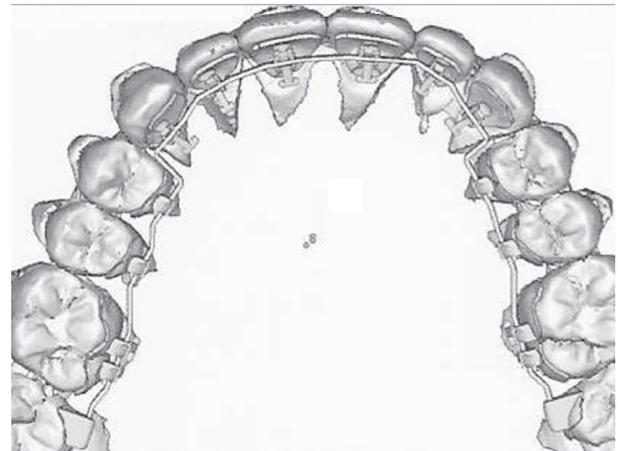


Figura 3 – Imagem final dos bráquetes confeccionados no arco superior

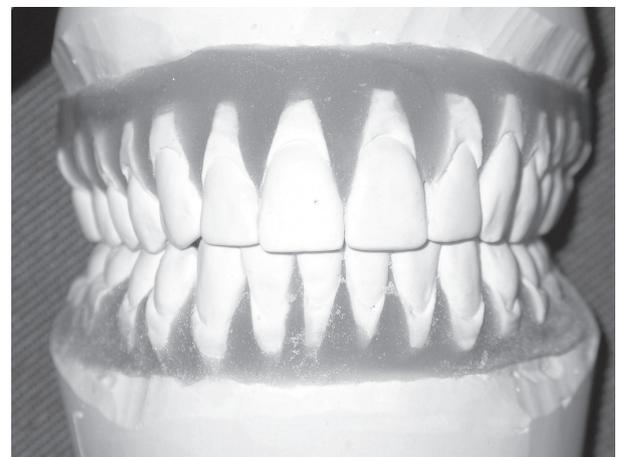


Figura 4 – Vista frontal do modelo de gesso set-up simulando a correção da má oclusão mostrando como ficará o caso ao final do tratamento

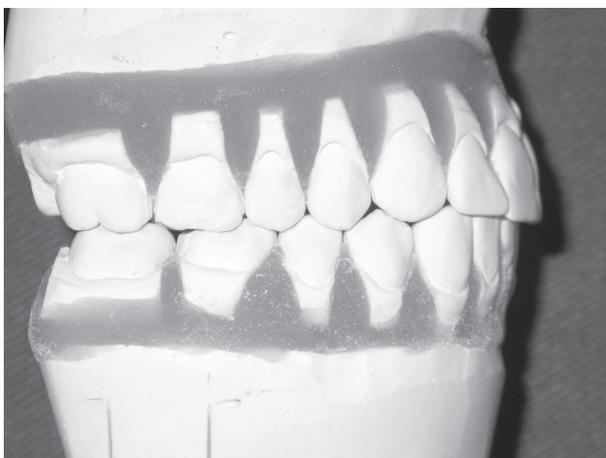


Figura 5 – Vista lateral direita do modelo de gesso *set-up* simulando a correção da má oclusão mostrando como ficará o caso ao final do tratamento

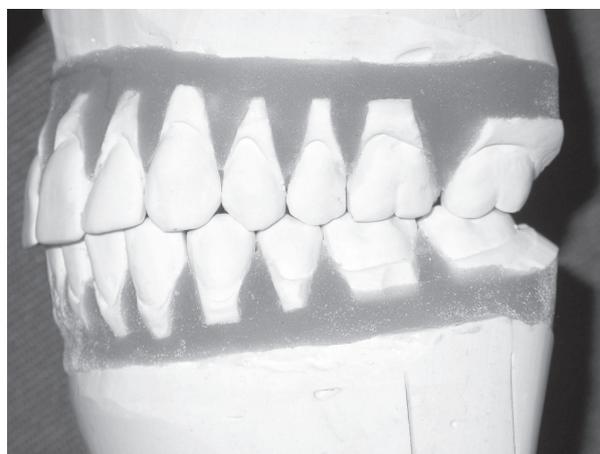


Figura 6 – Vista lateral esquerda do modelo de gesso *set-up* simulando a correção da má oclusão mostrando como ficará o caso ao final do tratamento

corpo do bráquete é desenhado livremente no computador, com perfil extremamente pequeno garantindo absoluto controle sobre o dente e facilitando a ligação entre eles. Estes corpos dos bráquetes

são adicionados ao *set-up* e à base de bráquete e são organizados de modo que os *slots* (canaletas) dos bráquetes fiquem alinhados. A altura vertical, a angulação e o torque são incorporados nos fios com o auxílio de um robô (Figuras 7 e 8).

Equipamentos de rápida prototipagem são usados para transformar os bráquetes virtuais em um análogo de cera e, então, em um produto final com uma dureza excepcional composto com uma liga de ouro (Figuras 9 e 10). Os bráquetes podem ser colados diretamente sobre os dentes, mas o ideal é fazê-lo de forma indireta através do molde de silicone. Esse sistema de bráquetes melhorou três principais desvantagens relacionadas aos pré-fabricados: a dificuldade de colagem e recolagem dos bráquetes, problemas no processo de finalização e desconforto do paciente.

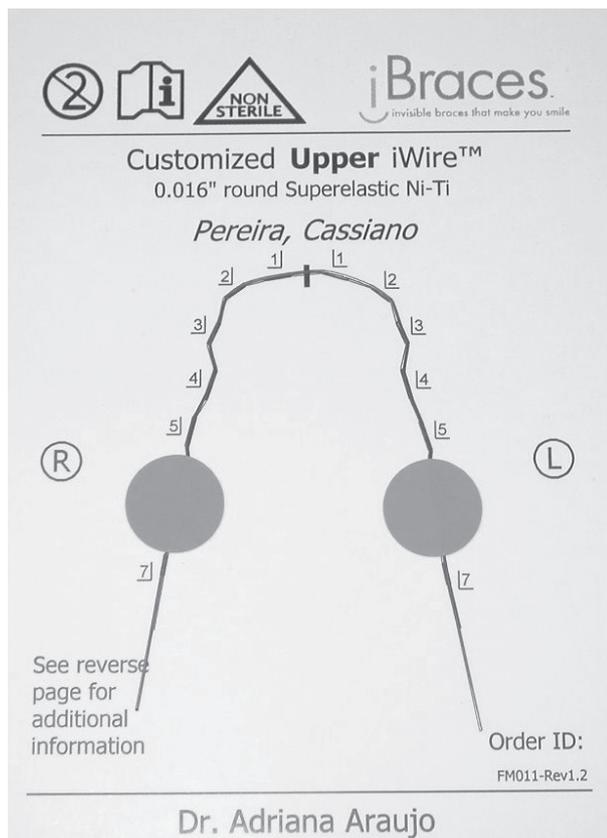


Figura 7 – Fio ortodôntico individualizado por computador para cada paciente

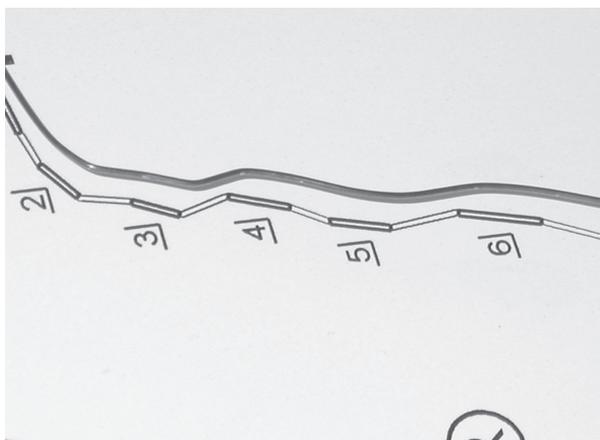


Figura 8 – Dobras e torções nos fios em detalhe

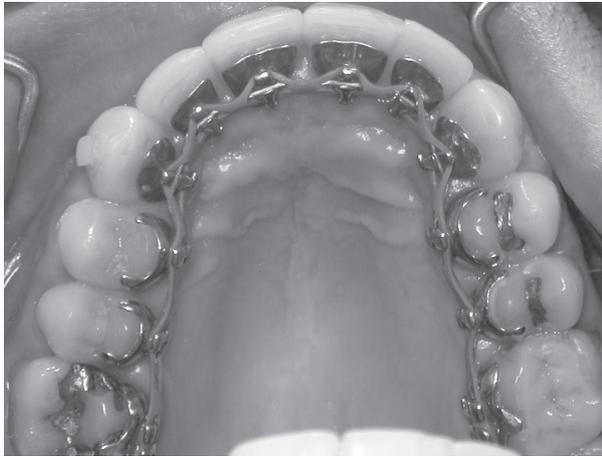


Figura 9 – Vista oclusal do arco superior com os bráquetes individualizados de última geração confeccionados em ouro

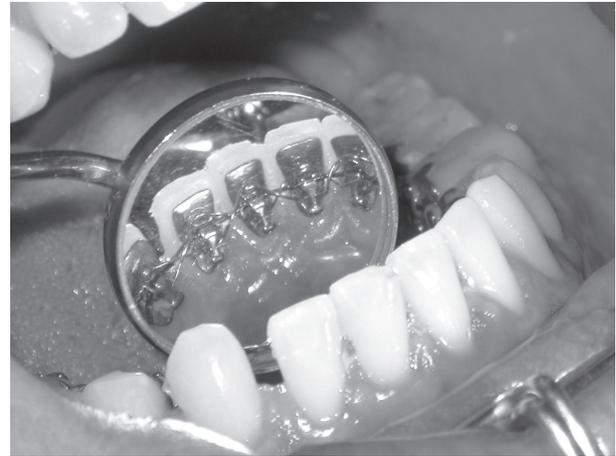


Figura 10 – Em detalhe os bráquetes nos incisivos inferiores

Em 2005 bráquetes linguais pré-fabricados e individualizados foram comparados em relação ao conforto oral, fala, mastigação e higiene oral e verificou-se que, quando individualizados, os bráquetes apresentam significativamente menos problemas com lesões e restrições no espaço da língua e, conseqüentemente, menos alterações na fala e um menor período de adaptação comparado ao grupo com bráquetes pré-fabricados¹⁶.

Os bráquetes individualizados tendem a ter um perfil duas vezes menor do que os pré-fabricados, resultado das bases que se adaptam diretamente à morfologia dos dentes preenchendo os espaços²¹, obtendo-se um menor grau de desconforto com menos restrição do espaço da língua, menos mudanças na articulação de palavras e menos dificuldade de mastigação do que os pré-fabricados. Apesar de suas vantagens, os bráquetes linguais ainda induzem desconforto e esta variável está dire-

tamente relacionada com a adaptação individual de cada paciente (Tabela 2).

Bráquetes individualizados também causam menos distúrbios na fala do que pré-fabricados^{12,16} e menos dificuldade de morder e mastigar os alimentos¹⁶. No entanto, não difere no que diz respeito a higienização oral e mudança da posição da língua. Instruções adequadas de higiene oral são suficientes para motivar o paciente e diminuir esse índice⁴.

Outros fatores que contribuem para o aumento do desconforto do aparelho lingual são o contato prematuro do incisivo inferior no bráquete do incisivo superior e pacientes com mordida profunda ou com protrusão dos incisivos superiores maior que 5 milímetros (mm). Quanto mais profunda a mordida, maior o grau de lesões na língua, dor nos dentes e dificuldade em mastigar comidas fibrosas. Quanto maior a sobressaliência, maior o número de lesões

Tabela 2 – Aparelho lingual pré-fabricado x individualizado (Stamm, 2005)

	Pré-fabricado	Individualizado
Restrição lingual	>>	<<
Distúrbio na fala	>>	<<
Distúrbio na mastigação	>>	<<
Lesões na língua	>>	<<
Higiene	=	=
Conforto	<<	>>
Período de adaptação	>	<
Mudança na posição da língua	=	=

Legenda : >> : valores maiores e estatisticamente significantes; << : valores menores e estatisticamente significantes; = : valores semelhantes

Fonte: Stamm T, Hohoff A, Ehmer U¹⁷, 2005

na língua⁶. Referente ao posicionamento maxilar e mandibular, quanto mais retruída for a posição das bases ósseas, maior o desconforto e restrição do espaço da língua²².

Pacientes que não possuem dispositivos nos molares relatam período de adaptação menor, mas mesmo assim queixam-se de problemas no contato do aparelho com a língua. Não foram encontradas diferenças na adaptação entre pacientes com e sem extração⁹.

A capacidade de adaptação de cada paciente varia bastante. No entanto, na técnica lingual algumas desvantagens são notadas praticamente até o fim do tratamento por alguns pacientes, como a restrição do espaço e posição da língua, mastigação e higiene oral⁸.

A ponta da língua normalmente toca a papila incisiva na fala e na mastigação, local onde estão posicionados os bráquetes linguais causando certa irritação na língua e também na papila. A irritação na língua ainda é agravada pela tendência inconsciente de colocar sua ponta sobre objetos novos na boca. É normal a visualização da impressão do bráquete na língua ao acordar⁹.

Recomenda-se que os pacientes falem devagar, façam leitura em voz alta e aceitem que alguns sons estarão alterados. No entanto, exercícios em excesso podem ser prejudiciais agravando as lesões na língua, principalmente no início do tratamento, já que se sabem da existência de uma relação entre as lesões na língua (observadas principalmente no terço anterior), a dificuldade na fala e o índice de placa¹¹.

Esclarecimentos detalhados devem ser realizados sobre as possíveis mudanças na fala resultante

do posicionamento dos dispositivos linguais, especialmente para pacientes que precisam falar em público. Por meio deste esclarecimento, o paciente não cria expectativas falsas e provavelmente o impacto sentido será melhor aceito^{8,15,17}.

Algumas medidas para diminuir as desvantagens podem ser adotadas, como: colocar o aparelho em sessões diferentes para cada arco⁹, usar dispositivos menores¹, cobrir os bráquetes com proteção de silicone⁹, ou ceras de baixa intensidade¹¹.

Um bom aconselhamento e orientações devem ser dadas antes da instalação do aparelho e especialmente nas primeiras semanas de tratamento^{6,9,11,12,16}.

■ CONCLUSÃO

Os bráquetes individualizados lançados recentemente ainda não possuem uma quantidade significativa de trabalhos padronizados, porém, a literatura atual suporta que essa nova geração de bráquetes lingual proporciona maior conforto e facilidade na fonação quando comparados com os bráquetes tradicionais da técnica lingual.

O sucesso na terapia com o aparelho lingual requer considerável atenção tanto por parte do ortodontista e paciente, como também o auxílio de um especialista em motricidade orofacial, principalmente nas primeiras consultas. Não há razão para se contra-indicar o aparelho lingual para nenhum paciente. Os mesmos devem ser informados do potencial de restrição do conforto oral, articulação de palavras, mastigação e higiene oral independente do sistema de bráquetes a serem utilizados.

ABSTRACT

Background: the number of patients desiring an orthodontic and esthetic treatment at the same time recently increased considerably. The lingual technique offers the most aesthetic orthodontic treatment option because the brackets are invisible on the lingual surface of the teeth and the lips are not protruding. Despite the aesthetic advantage, this therapy has disadvantages such as restriction in oral comfort, in speech, in oral hygiene, injuries in the tongue and difficulties for eating. To improve these disadvantages, a new generation of lingual brackets optimized to the maximum through the individualization of the bases, the position of the bracket and wires used in orthodontic treatment have been recently developed. **Purpose:** to make a systematically review of literature to verify the patient's adaptation to different lingual orthodontic devices and the influence of these appliance in comfort and speech, as well. **Conclusion:** the literature currently supports that the latest generation of lingual individualized brackets provides greater comfort and speech easiness when compared to the traditional lingual technique brackets. However, success in therapy requires detailed guidelines on the potential for restriction of the oral comfort, word articulation, chewing and oral hygiene, regardless of the bracket system to be used.

KEYWORDS: Orthodontics; Phonation; Adaptation; Oral Hygiene

■ REFERÊNCIAS

1. Caniklioglu C, Oztürk Y. Patient discomfort: a comparison between lingual and labial fixed appliances. *Angle Orthod.* 2005 Jan; 75(1):86-91.
2. Fillion D. Orthodontie linguale: reflexions cliniques. *Rev D'Orthop Dentofac.* 1990; 24(4):475-98.
3. Fillion D, Leclerc JF. L'orthodontie linguale: pourquoi est-elle en progrès?. *Orthod.* 1991; 62(Pt 3):793-801.
4. Hohoff A, Stamm T, Kühne N, Wiechmann D, Haufe S, Lippold C, et al. Effects of a mechanical interdental cleaning device on oral hygiene in patients with lingual brackets. *Angle Orthod.* 2003 Oct; 73(5):579-87.
5. Fujita K. New orthodontic treatment with lingual bracket mushroom arch wire appliance. *Am J Orthod.* 1979 Dec; 76(6):657-75.
6. Miyawaki S, Yasuhara M, Koh Y. Discomfort caused by bonded lingual orthodontic appliances in adult patients as examined by retrospective questionnaire. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999 Jan; 115(1):83-8.
7. Fritz U, Diedrich P, Wiechmann D. Lingual technique: patients' characteristics, motivation and acceptance. Interpretation of a retrospective survey. *J Orofac Orthop.* 2002 May; 63(3):227-33.
8. Hohoff A, Fillion D, Stamm T, Goder G, Sauerland C, Ehmer U. Oral comfort, function and hygiene in patients with lingual brackets. A prospective longitudinal study. *J Orofac Orthop.* 2003 May; 64(5):359-71.
9. Fillion D. Improving patient comfort with lingual brackets. *J Clin Orthod.* 1997 Oct; 31(10):689-94.
10. Fujita K. Multilingual-bracket and mushroom arch wire technique: a clinical report. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1982 Aug; 82(2):120-40.
11. Sinclair PM, Cannito MF, Goates LJ, Solomos LF, Alexander CM. Patient responses to lingual appliances. *J Clin Orthod.* 1986 June; 20(6):396-404.
12. Hohoff A, Stamm T, Goder G, Sauerland C, Ehmer U, Seifert E. Comparison of 3 bonded lingual appliances by auditive analysis and subjective assessment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003 Dec; 124(6):737-45.
13. Muir JC. Lingual orthodontic appliances: invisible braces. *N Z Dent J.* 1991 Apr; 87(388):57-9.
14. Årtun J. A post treatment evaluation of multibonded lingual appliances in orthodontics. *Eur J Orthod.* 1987 Aug; 9(3):204-10.
15. Hohoff A, Seifert E, Fillion D, Stamm T, Heinecke A, Ehmer U. Speech performance in lingual orthodontic patients measured by sonagraphy and auditive analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003 Feb; 123(2):146-52.
16. Hohoff A, Stamm T, Ehmer U. Comparison of the effect on oral discomfort of two positioning techniques with lingual brackets. *Angle Orthod.* 2004 May; 74(2):226-33.
17. Stamm T, Hohoff A, Ehmer U. A subjective comparison of two lingual bracket systems. *Eur J Orthod.* 2005 Aug; 27(4):420-6.
18. Wiechmann D. Lingual orthodontics (part 1): laboratory procedure. *J Orofac Orthop.* 1999 Sep; 60(5):371-9.
19. Wiechmann D, Rummel V, Thalheim A, Simon JS, Wiechmann L. Customized brackets and archwires for lingual orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003 Nov; 124(5):593-9.
20. Shpack N, Geron S, Floris I, Davidovitch M, Brosh T, Vardimon AD. Bracket placement in lingual vs labial systems and direct vs indirect bonding. *Angle Orthod.* 2007 May; 77(3):509-17.
21. Wiechmann D. A new bracket system for lingual orthodontic treatment. Part 1: theoretical background and development. *J Orofac Orthop.* 2002 May; 63(3):234-45.
22. Wiechmann D, Gerss J, Stamm T, Hohoff A. Prediction of oral discomfort and dysfunction in lingual orthodontics: a preliminary report. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008 Mar; 133(3):359-64; quiz 476.e1.

RECEBIDO EM: 22/12/2009

ACEITO EM: 17/06/2009

Endereço para correspondência:

Adriano Marotta Araújo

Rua Marcondes Salgado, 64

São José dos Campos – SP

CEP: 12243-820

E-mail: dradriano@ortho.com.br