



FACULDADE  
**ILAPEO**

Mariana Pilotto Abelardino da Silva

**Ortodontia Lingual: Conforto e Fonação**

CURITIBA  
2018

Mariana Pilotto Abelardino da Silva

Ortodontia Lingual: Conforto e Fonação

Monografia apresentada à Faculdade ILAPEO, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.  
Orientadora: Dra Ricarda Duarte da Silva

CURITIBA  
2018

Mariana Pilotto Abelardino da Silva

Ortodontia Lingual: Conforto e Fonação

Presidente da banca (Orientador): Prof. Dra Ricarda Duarte da Silva

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Roberto Shimizu

Prof. Dr. Marcos André Duarte da Silva

Aprovada em: 27/02/2018

## **Dedicatória**

Dedico este trabalho à minha filha Luma. Durante o curso, ela veio ao mundo para me mostrar que temos uma força maior do que sabemos, que a vida nos exige resiliência e que somos tão grandes quanto o tamanho dos nossos sonhos.

## **Agradecimentos**

Chegar ao fim deste curso de Especialização significa muita superação, perseverança e sentimento de dever cumprido. A maternidade tornou o desafio muito maior e só fui até o fim porque tive o apoio de pessoas muito especiais.

Muito obrigada a todos os meus colegas, por entenderem minha ausência e atenderem meus pacientes nos primeiros meses do nascimento da Luma.

Devo agradecer também aos professores do curso, que além de passarem conhecimento, se disponibilizaram a sanar todas as minhas dúvidas e não mediram esforços para me ajudar. Obrigada à minha orientadora, professora Ricarda, pela paciência e assertividade na orientação e por ceder seu precioso tempo de consultório para me ajudar. Meu agradecimento especial ao professor Roberto Shimizu, que acreditou na minha capacidade de continuar e me estimulou a ir até o fim. Além de um profissional excepcional, é um ser humano com um grande coração.

Minha mãe Vera e meu marido Victor foram fundamentais nesta caminhada, meu agradecimento eterno por todo amor, carinho e compreensão nos momentos que precisei de colo. Agradeço ao meu pai e meu irmão e ao restante da minha família que é meu grande porto seguro e que me apoia em todas as minhas decisões.

Muito obrigada ao ILAPEO por me oferecer uma estrutura diferenciada que me proporcionou me tornar uma profissional mais completa e capacitada. Finalmente agradeço a Deus pela vida e por todas as bênçãos que são derramadas sobre mim.

## Sumário

Lista de Siglas e Abreviaturas

Resumo

1. Introdução .....	09
2. Revisão de Literatura .....	11
3. Proposição .....	24
4. Artigo Científico .....	25
5. Referências .....	38
6. Anexos.....	40

## **Lista de Siglas e Abreviaturas**

STb – Scusso Takemoto Bracket

BEST - Técnica de colagem com espessura específica equalizada de posicionamento de braquetes

TOP -Técnica de transferência de Posicionamento Otimizado

SNA - Ângulo obtido pela união da linha SN (sela ao násio)com a linha NA (násio ao ponto A)

SNB- Ângulo obtido pela união da linha SN (sela ao násio)com a linha NB (násio ao ponto B).

ANB - Ângulo é obtido pela união da linha NA (násio ao ponto A) com a linha NB (násio ao ponto B).

VAS - Escala analógica Visual

AUC – Analise da Área sob a Curva

PIDAQ - Questionário de Impacto Psicossocial da Estética Dental

MPS - Escala de Perfeccionismo Multidimensional

MBSRQ - Questionário do Corpo multidimensional Self Self

CLASS System - *Customized Lingual Appliance Setup Service*

MBP - *Mushroom Bracket Positioner*

## **Resumo**

Por meio de uma revisão bibliográfica, o presente trabalho tem como objetivo geral apresentar as principais considerações dos pacientes durante o tratamento com o aparelho ortodôntico lingual, identificando as queixas, o perfil e os principais benefícios da técnica. Os artigos pesquisados ressaltaram a maior incidência de desconforto oral, principalmente diminuição do espaço para a língua, com este tipo de aparelho. Além disso, muitos trabalhos concluíram que existe uma necessidade de maior tempo de adaptação a esse aparelho comparado com o aparelho convencional colado pela vestibular dos dentes. Como conclusão, a presente revisão bibliográfica ressalta a real necessidade de sempre que expor uma técnica ao paciente, destacar não somente as vantagens, mas também suas desvantagens. Deve-se falar aos pacientes que optaram pela técnica lingual, que eles poderão sofrer desconforto oral, principalmente lesões na língua e restrição de espaço para a mesma e distorções na fala. Superando esse período de adaptação e utilizando recursos que amenizam esses sintomas, o paciente tratado com Ortodontia Lingual terá um tratamento de excelência tanto quanto na Ortodontia Convencional.

Palavras-chaves: Ortodontia Lingual, Aparelho Estético, Fonação, Desconforto

## **Abstract**

By a literature review, the main objective of this study is to present the main considerations of the patients during the treatment with the lingual orthodontic appliance, identifying the complaints, profile and main benefits of the technique. The articles researched highlighted the higher incidence of oral discomfort, mainly the decrease of the space for the tongue, with this type of device. In addition, many studies have concluded that there is a need for longer adaptation time to this appliance compared to the conventional appliance attached by the vestibular of the teeth. As a conclusion, the present literature review emphasizes the real need whenever exposing a technique to the patient, highlighting not only the advantages, but also their disadvantages. Patients who have opted for the lingual technique should be advised that they may experience oral discomfort, especially lesions on the tongue and restriction of tongue space and speech problems. Overcoming this period of adaptation and using resources that ease these symptoms, the patient treated with Lingual Orthodontics will have a treatment of excellence as much as in Conventional Orthodontics..

Key- words: Labial appliances, Esthetic Appliances, Phonation. Discomfort.

## 1.Introdução

A sociedade atual, em especial a brasileira, tem buscado tratamentos na área da saúde que priorizam a condição estética. Nunca tivemos tanta exposição de imagem como temos hoje, o advento das redes sociais, a facilidade com que as pessoas capturam fotos e vídeos criou uma necessidade permanente de estar bem apresentável. Na odontologia, quando a estética não é o principal motivo que levou o paciente a procurar o profissional, ainda assim, a mesma é levada em conta e procura-se aliar a devolução da condição de saúde com um aspecto embelezador. Quando o motivo da procura é o estético, qualquer detalhe pode fazer a diferença, tornando nossa odontologia cada vez mais minimalista.<sup>1,2</sup>

Na ortodontia, existe ainda uma condição especial. O paciente passa por um tratamento longo e deseja que, não somente o resultado final seja estético, mas todo o período que esteja ocorrendo as movimentações dentárias também o seja. Foi com este objetivo que grandes empresas fabricantes de materiais odontológicos, juntamente com pesquisadores, passaram a desenvolver aparelhos que permitissem manter ou não prejudicassem a estética dos dentes durante o tratamento ortodôntico.<sup>1,2,3</sup>

Uma opção bastante estética são as placas alinhadoras, que são aparelhos transparentes removíveis, em que o mesmo deve utilizá-los o máximo de tempo possível e são trocados progressivamente, dependendo da prescrição de cada marca, e que geram pequenas movimentações a cada troca. O planejamento destes alinhadores é realizado pelo ortodontista em parceria com a empresa fabricante das placas, que possui um *software* e se utiliza de planejamento virtual. Muitos profissionais já perceberam que os alinhadores possuem uma série de desvantagens como: custo ao paciente; finalização problemática; não movimentam o dente de corpo; planejamento no computador demorado. Esses alinhadores ainda são recentes na história da ortodontia, precisam ser mais estudados para garantir embasamento científico consistente, e mesmo em casos simples em que o alinhador

consegue chegar a um resultado final com sucesso, o mesmo não é totalmente invisível, pois se consegue enxergar a placa numa vista vestibular<sup>3,8</sup>.

Diante disso, a Ortodontia Lingual mostra-se como a opção mais estética, visto que a face vestibular dos dentes fica totalmente livre dos aparatos ortodônticos. Ao longo dos quase 50 anos da existência desta técnica<sup>2</sup>, surgiram muitas prescrições no intuito de facilitar o dia a dia do ortodontista e tornar o tratamento cada vez mais eficiente e eficaz. Dentre elas, podemos destacar o sistema *Harmony* (American Orthodontics) e o Sistema *Incógnito* (3M) e o (STb)<sup>3</sup>.

Essa grande vantagem estética da Ortodontia Lingual, no entanto, vem acompanhada de algumas desvantagens como diminuição do espaço para a língua, desconforto e dificuldades na fala.<sup>4, 5,7, 8, 9,10</sup>

O objetivo do presente trabalho é, por meio de uma revisão de literatura, apresentar as principais considerações dos pacientes durante o tratamento com o aparelho ortodôntico lingual, identificando as queixas, o perfil e os principais benefícios da técnica. Assim, os ortodontistas que escolhem a técnica lingual estarão munidos destas informações para repassar aos seus pacientes, permitindo que os mesmos tomem consciência não somente das vantagens mas também das desvantagens do tratamento, estando mais preparados para eventuais efeitos indesejáveis ou ainda superando qualquer desconforto previamente alertado em busca da excelência do tratamento.

## 2.Revisão de Literatura

Fillion, D<sup>7</sup> publicou um artigo em 1997 com o objetivo de apresentar alguns procedimentos para diminuir o desconforto causado por braquetes linguais, ajudando os pacientes a adaptar-se a esses aparelhos. O autor recomendou que o aparelho lingual não fosse instalado em ambos os arcos ao mesmo tempo. Para os braquetes em regiões mais irritantes (geralmente pré-molares e molares), o autor sugeriu cobrir com uma pasta protetora periodontal fotopolimerizada (Barricaid). Um pequeno grânulo da pasta foi aplicado em cada braquete com o dedo. Ele afirmou, ainda, que era essencial explicar exatamente o que o paciente iria sentir para não ser surpreendido negativamente. Os pacientes poderiam cobrir seus próprios braquetes com uma pasta de silicone (*Ortho Pack*) em caso de irritação grave, quebra de aparelho ou a necessidade de falar em público. Para pacientes com fortes hábitos de língua ou línguas grandes, Fillion prescreveu uma tala suave feita de um silicone de 1,5 mm de espessura que deveria ser usada à noite. O material macio permitiria movimentos dentários. Se o paciente solicitasse, a tala poderia ser refeita em qualquer momento durante o tratamento. A irritação da língua nos casos de extração poderia ser aliviada colocando um tubo de proteção de plástico sobre o arco na região edentula. O autor conclui que o estudo clínico dos pacientes não o habilitou a prever quais os pacientes seriam mais sensíveis que outros à técnica lingual, todos os pacientes passaram por alguma dificuldade na fase de adaptação. Os pacientes psicologicamente mais sensíveis também eram fisicamente mais sensíveis, especialmente suas línguas, o que fez as pastas protetoras fotopolimerizáveis e talas flexíveis indispensáveis. Usando os métodos apresentados, ele conseguiu diminuir substancialmente o desconforto dos pacientes com braquetes linguais. Em 10 anos de prática ortodôntica lingual, ele teve apenas três casos em mil em que os pacientes não se adaptaram. Por isso, não existiria razão para considerar aparelhos linguais contraindicados.

Fritz, Diedrich e Wiechmann<sup>2</sup> fizeram uma pesquisa em 2002 com o objetivo de coletar dados pessoais de pacientes tratados exclusivamente com aparelhos linguais fixos e avaliar a motivação e a aceitação do aparelho. Dados como sexo, idade, profissão e estado civil foram coletados de 98 pacientes, que preencheram um questionário que abrangeu os

seguintes parâmetros: Fonte inicial de informação, motivação, eficiência funcional/fonética e avaliação subjetiva do resultado do tratamento. O resultado revelou uma característica do tipo de paciente com preferência por tratamento lingual: Mulheres menores de 40 anos de idade, cuja preferência pela técnica lingual baseou-se principalmente em considerações estéticas. Sendo que 65% dos pacientes citam lesões ou irritações da língua e o espaço funcional restrito como o prejuízo principal induzido pelo aparelho lingual. A adaptação fonético-funcional foi de 1-3 semanas. Os pacientes estavam contentes ou muito satisfeitos com o resultado do tratamento em 95% dos casos, 87% recomendariam a técnica lingual sem reserva para parentes e amigos. A maioria dos pacientes teria recusado o tratamento ortodôntico com a técnica convencional, sendo que 93% dos pacientes receberam informação inicial sobre a técnica lingual de amigos, dentistas ou ortodontistas. A imprensa e a televisão desempenharam um papel importante como fonte inicial de informação. Os autores concluíram que o tratamento com aparelho fixo lingual é procurado por um grupo de pacientes característico. Em geral, o nível de aceitação entre os pacientes foi positivo e deficiências durante o período de adaptação foram toleradas após 1-3 semanas. O estudo sugere que a técnica lingual seja integrada na rotina ortodôntica e que as experiências e recomendações positivas dos pacientes sejam utilizadas como publicidade para divulgar a técnica ortodôntica lingual.

O objetivo de Wiechmann *et al.*<sup>3</sup> (2003) foi descrever um Sistema lingual braquete-arco totalmente personalizado, demonstrando sua eficiência com um breve relato de caso. Os autores descreveram o processo de fabricação utilizando um scanner 3D óptico de alta resolução e uma moldagem em silicone em duas fases. A base virtual do braquete foi personalizada e programada para as superfícies linguais de cada dente, elas eram grandes o suficiente para fornecer maior força de colagem, o corpo do braquete tinha uma espessura extremamente fina em comparação aos convencionais, garantindo controle absoluto sobre o dente e simplificando o procedimento de colagem. A altura vertical, angulação e torque eram predefinidos, apenas as dobras de primeira ordem (posicionamento mesio distal) e a adaptação eram realizadas manualmente. O arco também era individualizado e a forma do

mesmo era cedida pela leitura 3D das canaletas do braquete. A sua posição exata era conhecida através da fabricação do braquete, que era realizada por um robô que receberia informações através de um sistema de coordenadas. Este robô foi um desenvolvimento do sistema Orthomate (Orametrix, Dallas, Texas) podendo dobrar arcos precisamente em geometrias altamente complexas. Os autores apresentaram um caso clínico de uma paciente com uma má oclusão classe II subdivisão direita que foi tratada com os arcos e braquetes individualizados. O tempo total de tratamento foi de 18 meses. Segundo os autores, este sistema personalizado acaba com os três problemas tradicionalmente associado ao aparelho lingual: os braquetes são difíceis de colar e tendem a descolar mais vezes, a finalização é mais difícil, e os braquetes causam problemas de fala ou irritam a língua em alguns pacientes. A individualização soluciona todos estes problemas porque os braquetes passam a ter a maior superfície possível de contato com o dente, a precisão dos movimentos é maior e o tamanho dos mesmos diminui. Eles concluíram que a vantagem essencial do *design* personalizado e a fabricação é a individualidade ilimitada do aparelho, sendo esta individualidade o próximo passo lógico no caminho para um conceito de tratamento lingual adaptado tanto ao paciente quanto ao ortodontista.

Hohoff et al<sup>1</sup> realizaram uma pesquisa em 2003 com o objetivo de estudar quais são os critérios que os pacientes utilizam para optar pela técnica ortodôntica lingual e quais são as fontes de informações disponíveis para a tomada desta decisão. Os autores entrevistaram 68 pacientes adultos entre o ano 2000 e 2002 na França e na Alemanha e utilizaram um questionário padronizado, que continha perguntas sobre os seguintes aspectos: Idade, sexo, profissão, estética do braquete, importância do aparelho fixo no ambiente social, motivação para escolher pela técnica lingual e a fonte de informações para escolher a técnica como opção terapêutica. Os resultados mostraram que a maioria dos pacientes que optaram por braquetes linguais achavam os aparelhos convencionais esteticamente inaceitáveis, sendo a aparência o fator motivador mais importante. Para a maioria dos pacientes do estudo, os braquetes cerâmicos não foram uma alternativa estética aceitável à técnica lingual. Os "Aparelhos Invisíveis" eram de especial importância para a sua aparência e suas vidas

profissional e social. Para mais de metade dos pacientes do estudo, a possibilidade de danos visíveis / descalcificação de dentes causados por braquetes em caso de insuficiente higiene bucal não seria o principal critério para escolher aparelhos linguais. Outras considerações (como a prevenção da carie) foram de menor importância para os pacientes do que critérios estéticos. Como conclusão, os autores afirmaram que os aparelhos linguais eram mais importantes para fatores profissionais do que por razões particulares, que quanto mais os pacientes fossem da "idade típica dos aparelhos", mais importante era o tratamento invisível do ponto de vista profissional e um portfólio sobre a técnica lingual na mídia e na Internet precisaria ser ampliado.

Hohoff et al<sup>8</sup> publicaram um estudo em 2004 com o objetivo de comparar o desempenho e o conforto oral das técnicas BEST (Técnica de colagem com espessura específica equalizada de posicionamento de braquetes) e TOP (Técnica de transferência de Posicionamento Otimizado). No sistema BEST, os braquetes são colados de canino a canino a uma distância uniforme da superfície vestibular, com o dente com a maior distância entre a superfície vestibular e a canaleta especificando a espessura geral de posicionamento dos seis dentes anteriores. Isso leva a uma curvatura anterior simétrica sem a necessidade de dobras de primeira ordem, simplificando o arco de fabricação. No entanto, o aparelho invade mais o espaço da língua do que quando se posiciona com o sistema TOP. Com o sistema TOP, todos os braquetes estão posicionados o mais próximo possível do dente. As diferenças na espessura do dente, portanto, deve ser compensadas por meio de curvas de primeira ordem no arco. Os autores utilizaram um questionário padronizado para 41 pacientes (12 homens, 29 mulheres), com questões relacionadas à educação, conforto oral subjetivo, fala, e mastigação antes da colagem indireta dos braquetes linguais (T0), dentro de 24 h da colagem (T1), e três meses depois (12 semanas) (T2). Em 22 dos 41 pacientes, os braquetes foram posicionados com a técnica BEST (grupo BEST) e em 19 pacientes pela técnica TOP (grupo TOP). Apesar da adaptação positiva, os pacientes em ambos os grupos ainda relataram uma deficiência significativa no espaço da língua em T2, bem como muitas lesões na língua. O grupo BEST foi afetado significativamente mais por esses problemas do que o grupo TOP.

Em T2, a posição da língua também foi classificada como alterada mais frequentemente no grupo BEST do que no grupo TOP. Em ambos os grupos, a mastigação deteriorou-se significativamente de T0 a T1 e melhorou significativamente no grupo BEST e significativamente no grupo TOP de T1 a T2. Todos os pacientes foram tratados com os braquetes linguais Ormco Sétima Geração (Ormco, Glendora, Califórnia). Os autores concluíram que embora a técnica BEST tenha maiores deficiências em conforto oral do que a técnica de posicionamento TOP, ela oferece ao ortodontista a vantagem de oferecer arcos pré-formados, que podem ser curvados mais facilmente com as mãos. Eles destacam que independentemente da técnica aplicada, é importante uma explicação detalhada aos pacientes sobre a extensão e duração dos eventuais danos com o aparelho lingual.

Stamm, et al<sup>5</sup> realizaram um estudo prospectivo e longitudinal em 2005 com o objetivo de comparar a influência de dois sistemas de braquete lingual com relação a conforto oral subjetivo, fala, mastigação e higiene bucal. Quarenta e dois pacientes foram inscritos e preencheram um questionário padronizado diretamente antes da instalação dos braquetes linguais (T0), dentro de 24 horas da instalação (T1) e três meses ( $\pm$  1 semana) mais tarde (T2). Dezoito dos pacientes foram tratados com braquetes pré-fabricados (Ormco®, sétima geração) (grupo PB) e 24 com braquetes personalizados (Incógnito) (grupo CB). Embora não tenham sido registradas diferenças intergrupais significativas em nenhuma das vezes em relação à posição da língua, padrão de conversação, deglutição ou higiene bucal, o grupo CB experimentou muito menos restrições do espaço da língua, distúrbios da fala e deficiências na mastigação e na mordida do que o grupo PB em T1 e T2. Em T2, as feridas de pressão, vermelhidão ou lesões na língua foram relatadas muito menos no grupo CB do que no grupo PB. Este aumento do conforto do paciente no grupo CB foi atribuído às menores dimensões das peças personalizadas. Os autores concluíram que pacientes que consideram utilizar um aparelho lingual devem ser informados sobre possíveis desconfortos orais, na articulação, na mastigação e a dificuldade na higiene bucal, independentemente do sistema de braquete. Informações sobre a duração e restrições a serem esperadas devem ser diferenciadas de acordo com o sistema de braquete utilizado. O aparelho com menor dimensão (CB), tanto no

curto quanto no longo prazo proporcionou menos restrições de espaço na língua, menos mudanças em articulação e menos dificuldades em mastigação do que PB, e em longo prazo, induziu muito menos pontos de pressão, vermelhidão ou lesões na língua do que PB. O aparelho CB contribuiu, assim, de forma importante para o paciente melhorar seu conforto na ortodontia lingual. No entanto, apesar de suas vantagens notáveis, os braquetes linguais ainda induzem desconforto em certa proporção de pacientes, mas é impossível prever quem será afetado.

Em 2008, Wiechmann et al<sup>4</sup> fizeram um estudo prospectivo com o objetivo de examinar a influência da má oclusão na quantidade de desconforto de pacientes que foram tratados com aparelhos linguais *Incógnito*. Vinte e cinco pacientes participaram da investigação e foram avaliados o conforto oral subjetivo, a fala e a mastigação antes e um dia após a colocação dos braquetes linguais nas duas arcadas. Avaliaram-se os cefalogramas e moldes iniciais com relação aos parâmetros SNA, SNB e ângulos ANB; sobressaliência; sobremordida; deslocamento do ponto de contato maxilar e mandibular; mordida cruzada; mordida aberta; e dentes faltantes. A quantidade de desconforto e disfunção induzida pelo sistema de braquetes estudado e técnica de colagem foi relativamente baixa em comparação com outros tratamentos protocolos para a técnica lingual e também em comparação com outras técnicas de tratamento ortodôntico. Os autores tiveram como resultado que a má oclusão medida nos moldes não teve impacto significativo na quantidade de desconforto ou disfunção relatada pelos pacientes. Já os ângulos SNA e SNB correlacionaram-se significativamente com a restrição do espaço da língua; Os pacientes com ângulo SNB menor que 01 SD da norma eram significativamente mais propensos a sofrer uma restrição severa do espaço da língua. Outros parâmetros de desconforto ou disfunção são imprevisíveis por triagem exclusiva, portanto a influência do tamanho e forma do arco, características esqueléticas verticais e parâmetros associados à língua sobre a quantidade de desconforto e disfunção devem ser estudados, bem como as influências do sexo e idade. A conclusão do trabalho foi que os ângulos SNA e SNB são preditores para o nível de restrição do espaço da

língua após a colocação de aparelho lingual e quanto menores os ângulos, mais propensos os pacientes a sentirem o desconforto.

Araújo et al.<sup>9</sup> publicaram em 2009 uma revisão sistemática com o objetivo de 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. Para isso, utilizaram como método a pesquisa na internet através do site da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos ([www.pubmed.gov](http://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. A primeira tabela confeccionada pelos autores mostra que o aparelho lingual apresentou maior desconforto na língua, distúrbios de fala, aderência na comida e dificuldade no manuseio, sendo que o período médio de adaptação foi de 90 dias. Já o aparelho labial apresentou desconforto nos lábios e bochechas, maior visualização do aparelho e um período adaptativo de 30 dias. A segunda tabela compara o sistema individualizado com o pré-fabricado, mostrando que o primeiro é melhor em todos os itens abordados, sendo eles o conforto, distúrbio de fala, lesões na língua, distúrbios na língua, restrição do espaço da língua e período de adaptação. Os autores concluíram que a literatura atual suporta que a nova geração de bráquetes lingual individualizados proporciona maior conforto e facilidade na fonação quando comparados com os bráquetes tradicionais da técnica lingual. Eles ainda acrescentam que não há razão para se contraindicar 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.

Wu et al<sup>14</sup> publicaram um estudo em 2010 com o objetivo de comparar experiências de dor entre pacientes adultos chineses tratados com aparelhos ortodônticos labiais e linguais.

Sessenta pacientes, 30 com aparelhos labiais (18 mulheres e 12 homens, idade média 20,33 anos, SD  $\pm$  4,205) e 30 com aparelhos linguais (22 mulheres e 8 homens, idade média de 21,63 anos, DP  $\pm$  2,236), avaliaram sua experiência geral de dor em uma escala analógica visual de 100 mm (VAS) em três períodos de tempo: 1 semana (T1), 1 mês (T2) e 3 meses (T3) após a colocação do aparelho. Além disso, em um VAS separado de 100 mm, eles classificaram sua experiência de dor nos locais da língua, lábios, bochechas, gengivas, face e mandíbula em T1, T2 e T3. Mudanças na dor VAS foram conduzidas utilizando análise de variância de Friedman, análise da área sob a curva (AUC) e os dados foram comparados com um teste T. Não houve diferença significativa na classificação global da dor entre aqueles tratados com aparelhos labial ou lingual ( $P > 0,05$ ). Entre os dois grupos, as classificações globais de dor diminuíram ao longo do período de estudo ( $P 0,001$ ). Os pacientes tratados com aparelhos lingual apresentaram maiores classificações de dor na língua ( $P < 0,001$ ), enquanto aqueles tratados com aparelhos labiais relataram maiores classificações de dor nos lábios ( $P < 0,001$ ) e dor nas faces ( $P < 0,001$ ). Os achados indicam que os pacientes tratados com aparelhos labial e lingual classificam similarmente o nível de dor geral que eles experimentam durante o tratamento. As classificações de dor geral sofridas diminuíram para ambos os grupos de tratamento com o tempo. No entanto, as classificações de dor diferiram em vários locais em relação ao tipo de aparelho ortodôntico. Como conclusão, os autores afirmaram que esses achados têm implicações na informação do tratamento dos pacientes na tomada de decisões relacionados aos aparelhos labial e lingual e no manejo do desconforto associado a diferentes modalidades de tratamento.

Slater<sup>6</sup> estudou, em 2013, o discurso e o desconforto oral durante o tratamento ortodôntico lingual com o objetivo de delinear alguns dos problemas associados à fala. O autor afirma que as mudanças nos sons no caso dos aparelhos linguais, estão associadas às superfícies linguais dos dentes e podem estar em ambos os arcos dentários. Isso significa que os sons que exigem contato entre dentes e línguas (sons linguodentais) podem ser distorcidos. Se a língua não consegue criar um selo para permitir o escape de ar necessário para produzir o som, ele sairá distorcido. Segundo Slater, sessenta a setenta e cinco por cento

dos pacientes com aparelhos linguais queixam-se de algum tipo de dor, desconforto ou problema de fala quando o aparelho está instalado e existe uma correlação positiva entre essas questões e pacientes que aumentaram a sobressaliência ou sobremordida. O autor sugere que o ortodontista esclareça ao paciente que distúrbios de fala podem ocorrer e a seleção do aparelho também deve ser considerada. Conselhos sobre o período de tempo necessário para se adaptar a um aparelho também devem ser fornecidos. Os pacientes devem ser aconselhados a falar mais devagar enquanto se adaptam. Finalmente o autor conclui que os problemas de fala foram bastante reduzidos com a introdução de aparelhos de espessura reduzida (1,5 mm), mas que os problemas devem ser considerados no processo de consentimento do paciente. Ele ressaltou ainda que existe um pequeno grupo de pacientes que tem dificuldade em se adaptar ao tratamento e orientações durante o período de instalação e adaptação podem se fazer necessárias.

Rai et al<sup>13</sup> publicaram um estudo em 2014 com o objetivo de avaliar e comparar a duração das alterações na fala entre ortodontia labial e lingual. Para isso, o estudo prospectivo clínico longitudinal avaliou 24 pacientes submetidos a tratamento ortodôntico labial ou lingual. Uma avaliação espectrográfica objetiva do som / s / foi feita usando o *software* PRAAT versão 5.0.47, uma avaliação auditiva semi-objetiva da articulação foi feita por quatro fonoaudiólogos e uma avaliação subjetiva da fala foi feita por quatro leigos. Os testes foram realizados antes (T1), dentro de 24 h (T2), após 01 semana (T3) e após 01 mês (T4) do início do tratamento. O teste U de Mann-Whitney para amostras independentes foi utilizado para avaliar a diferença de significância entre os aparelhos labial e lingual. Uma alteração de fala com  $P < 0,05$  foi considerada significativa. Como resultado, o método objetivo mostrou uma diferença significativa entre os dois grupos para o som / s / na posição intermediária ( $P < 0,001$ ) em T3. A avaliação semiobjetiva mostrou maior desempenho de fala no grupo lingual para estar presente em T3 para vogais e consoantes ( $P < 0,01$ ) e em T3 e T4 para consoantes alveolares e palatais ( $P < 0,01$ ). A avaliação subjetiva também mostrou diferença significativa entre os dois grupos em T3 ( $P < 0,01$ ) e T4 ( $P < 0,05$ ). Como conclusão, os autores afirmaram que ambos os sistemas de aparelhos causaram uma dificuldade de fala comparável

imediatamente após a colagem (T2). Embora o discurso tenha se recuperado dentro de uma semana no grupo labial (T3), o grupo lingual continuou a sofrer desconforto mesmo após um mês (T4).

Bellot-Arci et al<sup>12</sup> fizeram um estudo em 2015 com o objetivo de examinar alguns dos traços psicológicos dos pacientes em relação aos seus níveis de perfeccionismo e a imagem do corpo, e para descobrir se estes diferem entre pacientes com aparelhos ortodônticos linguais e labiais. Para isso, os autores fizeram um estudo transversal com uma amostra de 80 pacientes atendidos em um consultório ortodôntico privado. Foram utilizados três questionários para avaliar a imagem corporal do paciente e nível de perfeccionismo. A idade média era de 33 anos. Foram 32 homens e 48 mulheres. A versão em espanhol do Questionário de Impacto Psicossocial da Estética Dental (PIDAQ) foi utilizada para avaliar o impacto psicossocial da estética dentária. A Escala de Perfeccionismo Multidimensional (MPS) foi utilizada para avaliar como os pacientes eram perfeccionistas. Uma versão do Questionário do Corpo multidimensional Self Self (MBSRQ) foi utilizada para avaliar a imagem corporal. O teste t de Student foi utilizado para comparar os meios e os intervalos de confiança de 95% ( $P < .05$ ) e um modelo de regressão logística foi usado para análise multivariada. O resultado foi que os pacientes que escolheram ortodontia lingual não diferiram significativamente daqueles que optaram pela ortodontia labial. No entanto, os escores MPS dos pacientes ortodônticos lingual foram significativamente maiores e a classe social elevada, com mais de 30 anos de idade, e características perfeccionistas significativas neste grupo. Como conclusão, os autores afirmaram que o estudo piloto pode indicar que pacientes ortodônticos linguais são mais perfeccionistas do que os pacientes com ortodontia labial.

Haj-Younis et al<sup>16</sup> publicaram um estudo em 2016 com o objetivo de comparar dois tipos de braquetes linguais, em termos de influência na fala e comprometimento da dicção. Como método, foi realizado um estudo clínico randomizado com grupos paralelos, em pacientes portadores de má oclusão de Classe II, divisão 1, tratados na Faculdade de Odontologia da *University of Hama*, em Hama, na Síria. No total, 46 participantes (idade média de 22,3 anos), com protrusão dentoalveolar maxilar foram aleatoriamente distribuídos em dois

grupos com 23 pacientes cada. Foram utilizados braquetes linguais STb (Ormco) ou braquetes linguais 7th Generation (Ormco). Foram analisados espectrogramas do som fricativo /s/ imediatamente antes da intervenção (T0), uma semana após a extração dos pré-molares previamente a colagem dos braquetes (T1), após 24 horas da colagem dos braquetes (T2), um mês depois (T3) e três meses depois (T4) da colagem dos braquetes. A aceitação dos *pacientes* foi avaliada por meio de questionários padronizados. Como resultado após a inserção dos braquetes, registrou-se deterioração significativa da dicção, em todos os intervalos de avaliação, no grupo com os braquetes 7th Generation; e até o intervalo T3, no grupo com braquetes STb. Foram identificadas diferenças intergrupos significativas em T2 e T3. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos quanto aos níveis de irritação lingual relatados, ao passo que as dificuldades na mastigação foram significativamente maiores no grupo com braquetes *7th Generation* um mês após serem inseridos. Os autores concluíram que os braquetes *7th Generation* apresentam maior interferência na dicção do que os braquetes STb. Embora os pacientes dos dois grupos tenham reclamado de certo grau de comprometimento da dicção, os braquetes STb parecem ser mais confortáveis do que os braquetes *7th Generation*, principalmente durante o primeiro mês de tratamento.

Papageorgiou et al.<sup>11</sup> fizeram uma revisão sistemática em 2016 com o objetivo de comparar os efeitos do tratamento dos aparelhos linguais com aparelhos labiais de forma aleatória e prospectiva através de ensaios clínicos não aleatórios realizados em pacientes. A revisão foi realizada e relatada de acordo com o Manual do Cochrane e a declaração PRISMA, respectivamente. Seis bancos de dados eletrônicos foram pesquisados sistematicamente por um autor (S.N.P.), sem quaisquer limitações, desde o início até 20 de julho de 2015. Um total de 123 artigos foi identificado através de buscas manuais e eletrônicas. Trinta e um documentos foram avaliados utilizando os critérios de elegibilidade e 13 foram incluídos. Os autores afirmam que os aparelhos Linguais foram associados aos seguintes efeitos benéficos ( $P < 0,05$ ): menor visibilidade do aparelho; menos desconforto nas bochechas; maior aumento da distancia intercanina, com subsequente menor necessidade de redução interproximal de

esmalte; menor perda de ancoragem do segmento posterior durante o fechamento do espaço; e menos lesões de manchas brancas em comparação aos aparelhos labiais. Por outro lado, os aparelhos linguais foram associados a ( $P < 0,05$ ): maiores problemas de higiene (impactação alimentar); pior higiene bucal (maior índice de placa); maior desconforto na língua; maior desconforto oral; maior irritação dos tecidos moles; maior distúrbio do sono e pior desempenho de fala. No entanto, a qualidade de todas as análises incluídas foi julgada como muito baixa por causa do alto risco de parcialidade dos ensaios incluídos, inconsistência e imprecisão. Como conclusão, os autores afirmaram que nenhum ensaio randomizado foi elegível, a análise de sensibilidade indicou que ensaios não aleatorizados subestimaram consideravelmente a diferença entre braquetes linguais e labiais. Além disso, existe uma falta considerável de evidência quanto aos efeitos terapêuticos dos aparelhos linguais, especialmente em relação a seus efeitos em longo prazo.

Eto et al<sup>10</sup> em 2017, publicaram o artigo com o objetivo de discorrer sobre as possibilidades técnicas para a Ortodontia Lingual, ilustrando com casos clínicos. O primeiro ponto abordado pelos autores é a adaptação a esse tipo de aparelho e do conforto quanto à presença dos braquetes próximos à língua. Segundo eles, as pesquisas comparativas entre grupos de pacientes que se submetem ao tratamento ortodôntico convencional ou ao tratamento ortodôntico lingual mostraram que não há diferença estatística significativa entre os níveis de desconforto e adaptação. Os autores afirmaram que a colagem neste tipo de técnica é mais difícil por conta da visualização e também pela variabilidade morfológica das faces linguais dos dentes. Eles citam os diversos sistemas de colagem indireta padronizada como CLASS System (*Customized Lingual Appliance Setup Service*), TOP System (*Transfer Optimized Positioning System*), MBP (*Mushroom Bracket Positioner*), Slot Machine, BEST (sistema de equalização da colagem de braquetes em espessura específica). Citaram também os sistemas de braquetes individualizados desenvolvidos com o advento do escaneamento de modelos, como o *Incognito* (3M), *E-Braces*, *Harmony* (AO) e *Sure Smile*. Outro destaque dos autores foi a possibilidade de se trabalhar com uma mecânica de arco reto, que se tornou uma nova opção para sistemas de montagens e condução da mecânica, com a menor

necessidade de dobras compensatórias, maior praticidade e possibilidade de contorno facilitado dos arcos linguais. Da mesma maneira que os mini-implantes revolucionaram a Ortodontia convencional, também trouxeram um impacto positivo na Ortodontia lingual possibilitando distalizações, intrusões, verticalizações de molares, retrações, mesializações e alteração do plano oclusal. Como conclusão, os autores afirmaram que por todas as evoluções citadas no presente trabalho, pode-se afirmar que a Ortodontia Lingual veio impactar muito positivamente o paradigma da Ortodontia Estética.

### **3.Proposição**

#### **Objetivo Geral:**

Apresentar as principais considerações dos pacientes que foram tratados com Aparelho Ortodôntico Lingual.

#### **Objetivos Específicos:**

-Identificar as queixas e o período de adaptação da fonação de pacientes em tratamento ortodôntico lingual

-Apresentar o Sistema de Braquetes Linguais que proporciona o maior conforto ao paciente.

-Identificar o perfil do paciente que opta pelo Sistema de Tratamento Ortodôntico Lingual

-Identificar os principais benefícios de fazer o tratamento ortodôntico pela técnica Lingual

-Apresentar soluções clínicas para amenizar as queixas de desconforto causado pelo braquete lingual durante o tratamento ortodôntico

## 4. Artigo Científico

Artigo preparado segundo as normas da Revista OrthoScience and Practice

### **Ortodontia Lingual: Conforto e Fonação**

### **Lingual Orthodontics: Comfort and Phonation**

Trabalho elaborado como parte de monografia para o curso de especialização de Ortodontia da Faculdade ILAPEO.

Mariana Pilotto Abelardino da Silva \*

Ricarda Duarte da Silva \*\*

\* Aluna de Pós-graduação em Ortodontia da Faculdade ILAPEO. Rua: Buenos Aires, 457, sala 12, Batel; CEP: 80250-070 Curitiba, Paraná; mariana\_pilotto@yahoo.com.br 3018-7506.

\*\* Doutora em Odontologia Legal -USP/SP, Mestre em Odontologia Social – USP/SP e Especialista em Ortodontia – UEL

### **Resumo**

O presente trabalho é uma revisão bibliográfica que tem como objetivo levantar as principais considerações dos pacientes que utilizaram o aparelho ortodôntico lingual. Os artigos pesquisados ressaltaram a maior incidência de desconforto oral, principalmente diminuição do espaço para a língua, com este tipo de aparelho. Além disso, muitos trabalhos concluíram que existe uma necessidade de maior tempo de adaptação a esse aparelho, comparado com o aparelho convencional colado pela vestibular dos dentes. O perfil do paciente ortodôntico lingual são mulheres na faixa entre 30 e 40 anos; a adaptação fonética funcional dos braquetes linguais é de um período de 1 semana podendo chegar a atingir 90 dias; e o Sistema Incógnito foi o sistema que ofereceu maior conforto durante o tratamento por se tratar de peças individualizadas com menor dimensão.

Palavras-chaves: Ortodontia Lingual, Ortodontia Estética, Fonação, Desconforto.

## **Abstract**

The present study is a bibliographical review that aims to raise the main considerations of the patients who used the lingual orthodontic appliance. The articles researched highlighted the higher incidence of oral discomfort, mainly the decrease of the space for the tongue, with this type of device. In addition, many studies have concluded that there is a need for longer adaptation time to this device, compared to the conventional device glued by the buccal vestibule of the teeth. The profile of the lingual orthodontic patient are women between the ages of 30 and 40; the functional phonetic adaptation of the lingual brackets is of a period of 1 week and can reach 90 days, and the Incognito System was the system that offered greater comfort during the treatment because it was individualized pieces with smaller dimension .Key- words: Labial Appliances, Esthetic Orthodontics, Phonation, Discomfort.

## **Introdução**

A sociedade atual, em especial a brasileira, tem buscado tratamentos na área da saúde que priorizam a condição estética. Nunca tivemos tanta exposição de imagem como temos hoje, o advento das redes sociais, a facilidade que as pessoas capturam fotos e vídeos criou uma necessidade permanente de estar bem apresentável. Quando o motivo da procura é o estético, qualquer detalhe pode fazer a diferença, tornando nossa odontologia cada vez mais minimalista. Na ortodontia, o paciente passa por um tratamento longo e quer que, não somente o resultado final seja estético, mas todo o período em que está ocorrendo as movimentações dentárias também o seja. A Ortodontia Lingual mostra-se como a opção mais estética, visto que a face vestibular dos dentes fica totalmente livre dos aparatos ortodônticos. Essa grande vantagem estética da Ortodontia Lingual, no entanto, vem acompanhada de algumas desvantagens como desconforto de língua, diminuição do espaço para a mesma, desconforto e dificuldades na fala e alteração na fonação.<sup>1,2,3</sup> O objetivo do presente trabalho é, por meio de uma revisão de literatura, descrever a parcela de pacientes que apresentam queixas como desconforto/dor, dificuldades e alterações de fonação e outras alterações relacionadas ao conforto durante o tratamento ortodôntico lingual. Assim, os ortodontistas que escolhem a técnica lingual estarão munidos destas informações para repassar aos seus pacientes, permitindo que os mesmos tomem consciência não somente das vantagens mas também das desvantagens do tratamento, estando mais preparados para eventuais efeitos indesejáveis ou ainda superando qualquer desconforto previamente alertado em busca da excelência do tratamento.

## **Revisão de Literatura**

Fillion<sup>7</sup> publicou um artigo em 1997 com o objetivo de apresentar alguns procedimentos para diminuir o desconforto causado por braquetes linguais, ajudando os pacientes a adaptar-se a esses aparelhos. O autor recomendou que o aparelho lingual não fosse colocado em ambos os arcos ao mesmo tempo. Ele afirmou, ainda, que era essencial explicar exatamente o que o paciente iria sentir para não ser surpreendido negativamente. Os pacientes poderiam cobrir seus próprios braquetes com uma pasta de silicone (Ortho Pack) em caso de irritação grave, quebra de aparelho ou a necessidade de falar em público. Para pacientes com fortes hábitos de língua ou línguas grandes, Fillion prescreveu uma tala suave feita de um silicone de 1,5 mm de espessura que deveria ser usada à noite. O material macio permitiria movimentos dentários. A irritação da língua nos casos de extração poderia ser aliviada colocando um tubo de proteção de plástico sobre o arco na região edentula. Usando os métodos apresentados, o autor conseguiu diminuir substancialmente o desconforto dos pacientes com braquetes linguais. Em 10 anos de prática ortodôntica lingual, ele teve apenas três casos em mil em que os pacientes não se adaptaram. Por isso, não existiria razão para considerar aparelhos linguais contraindicados.

Fritz et al<sup>2</sup> fizeram uma pesquisa em 2002 com o objetivo de coletar dados pessoais de pacientes tratados exclusivamente com aparelhos linguais fixos e avaliar a motivação e a aceitação do aparelho. O resultado revelou uma característica do tipo de paciente com preferência por tratamento lingual: Mulheres menores de 40 anos de idade, cuja preferência pela técnica lingual baseou-se principalmente em considerações estéticas. Sendo que 65% dos pacientes citam lesões ou irritações da língua e o espaço funcional restrito como o prejuízo principal induzido pelo aparelho lingual. A adaptação fonético-funcional foi de 1-3 semanas. Os pacientes estavam contentes ou muito satisfeitos com o resultado do tratamento em 95% dos casos, 87% recomendariam a técnica lingual sem reserva para parentes e amigos. A maioria dos pacientes teria recusado o tratamento ortodôntico com a técnica convencional, sendo que 93% dos pacientes receberam informação inicial sobre a técnica lingual de amigos, dentistas ou ortodontistas. A imprensa e a televisão desempenharam um papel importante como fonte inicial de informação. Os autores concluíram que o tratamento com aparelho fixo lingual é procurado por um grupo de pacientes característico. Em geral, o nível de aceitação entre os pacientes foi positivo e deficiências durante o período de adaptação foram toleradas após 1-3 semanas. O estudo sugere que a técnica lingual seja integrada na rotina ortodôntica e que as experiências e recomendações positivas dos pacientes sejam utilizadas como publicidade para divulgar a técnica ortodôntica lingual.

O objetivo de Wiechmann et al.<sup>3</sup> (2003) foi descrever um Sistema lingual braquete-arco totalmente personalizado, demonstrando sua eficiência com um breve relato de caso. Os

autores apresentaram um caso clínico de uma paciente com uma má oclusão classe II subdivisão direita que foi tratada com os arcos e braquetes individualizados. O tempo total de tratamento foi de 18 meses. Segundo os autores, este sistema personalizado acaba com os três problemas tradicionalmente associado ao aparelho lingual: os braquetes são difíceis de colar e tendem a descolar mais vezes, a finalização é mais difícil, e os braquetes causam problemas de fala ou irritam a língua em alguns pacientes. A individualização soluciona todos estes problemas porque os braquetes passam a ter a maior superfície possível de contato com o dente, a precisão dos movimentos é maior e o tamanho dos mesmos diminui. Eles concluem que a vantagem essencial do *design* personalizado e a fabricação é a individualidade ilimitada do aparelho, sendo esta individualidade o próximo passo lógico no caminho para um conceito de tratamento lingual adaptado tanto ao paciente quanto ao ortodontista.

Hohoff et al<sup>1</sup> fizeram uma pesquisa em 2003 com o objetivo de estudar quais são os critérios que os pacientes utilizam para optar pela técnica ortodôntica lingual e quais são as fontes de informações disponíveis para a tomada desta decisão. Para a maioria dos pacientes do estudo, os braquetes cerâmicos não foram uma alternativa estética aceitável à técnica lingual. Os "Aparelhos Invisíveis" eram de especial importância para a sua aparência e suas vidas profissional e social. Para mais de metade dos pacientes do estudo, a possibilidade de danos visíveis / descalcificação de dentes causados por braquetes em caso de insuficiente higiene bucal não seria o principal critério para escolher aparelhos linguais. Outras considerações (como a prevenção da carie) foram de menor importância para os pacientes do que critérios estéticos. Como conclusão, os autores afirmaram que os aparelhos linguais eram mais importantes para fatores profissionais do que por razões particulares, que quanto mais os pacientes fossem da "idade típica dos aparelhos", mais importante era o tratamento invisível do ponto de vista profissional e um portfólio sobre a técnica lingual na mídia e na Internet precisaria ser ampliado.

Hohoff et al<sup>8</sup> publicaram um estudo em 2004 com o objetivo de comparar o desempenho e o conforto oral das técnicas BEST (Técnica de colagem com espessura específica equalizada de posicionamento de braquetes) e TOP (Técnica de transferência de Posicionamento Otimizado). Os autores concluem que embora a técnica BEST tenha maiores deficiências em conforto oral do que a técnica de posicionamento TOP, ela oferece ao ortodontista a vantagem de oferecer arcos pré-formados, que podem ser curvados mais facilmente com as mãos. Eles destacam que independentemente da técnica aplicada, é importante uma explicação detalhada aos pacientes sobre a extensão e duração dos eventuais danos com o aparelho lingual.

Stamm et al<sup>5</sup> fizeram um estudo prospectivo e longitudinal em 2005 com o objetivo de comparar a influência de dois sistemas de braquete lingual com relação a conforto oral subjetivo, fala, mastigação e higiene bucal. Embora não tenham sido registradas diferenças intergrupais significativas em nenhuma das vezes em relação à posição da língua, padrão de conversação, deglutição ou higiene bucal, o grupo CB experimentou muito menos restrições do espaço da língua, distúrbios da fala e deficiências na mastigação e na mordida do que o grupo PB em T1 e T2. Em T2, as feridas de pressão, vermelhidão ou lesões na língua foram relatadas muito menos no grupo CB do que no grupo PB. Este aumento do conforto do paciente no grupo CB foi atribuído às menores dimensões das peças personalizadas. Os autores concluíram que pacientes que consideram utilizar um aparelho lingual devem ser informados sobre possíveis desconfortos orais, na articulação, na mastigação e a dificuldade na higiene bucal, independentemente do sistema de braquete. Informações sobre a duração e restrições a serem esperadas devem ser diferenciadas de acordo com o sistema de braquete utilizado. O aparelho com menor dimensão (CB), tanto no curto quanto no longo prazo proporcionou menos restrições de espaço na língua, menos mudanças em articulação e menos dificuldades em mastigação do que PB, e em longo prazo, induziu muito menos pontos de pressão, vermelhidão ou lesões na língua do que PB. O aparelho CB contribuiu, assim, de forma importante para o paciente melhorar seu conforto na ortodontia lingual. No entanto, apesar de suas vantagens notáveis, os braquetes linguais ainda induzem desconforto em certa proporção de pacientes, mas é impossível prever quem será afetado.

Em 2008, Wiechmann et al<sup>4</sup> fizeram um estudo prospectivo com o objetivo de examinar a influência da má oclusão na quantidade de desconforto de pacientes que foram tratados com aparelhos linguais Incógnito. Os autores tiveram como resultado que a má oclusão medida nos moldes não teve impacto significativo na quantidade de desconforto ou disfunção relatada pelos pacientes. Já os ângulos SNA e SNB correlacionaram-se significativamente com a restrição do espaço da língua; Os pacientes com ângulo SNB menor que 01 SD da norma eram significativamente mais propensos a sofrer uma restrição severa do espaço da língua. Outros parâmetros de desconforto ou disfunção são imprevisíveis por triagem exclusiva, portanto a influência do tamanho e forma do arco, características esqueléticas verticais e parâmetros associados à língua sobre a quantidade de desconforto e disfunção devem ser estudados, bem como as influências do sexo e idade. A conclusão do trabalho é que os ângulos SNA e SNB são preditores para o nível de restrição do espaço da língua após a colocação de aparelho lingual e quanto menores os ângulos, mais propensos os pacientes a sentirem o desconforto.

Araújo et al<sup>9</sup> publicaram em 2009 uma revisão sistemática com o objetivo de 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. Os autores concluem que a literatura atual suporta que a nova geração de bráquetes lingual individualizados proporciona maior conforto e facilidade na fonação quando comparados com os bráquetes tradicionais da técnica lingual. Eles ainda acrescentam que não há razão para se contraindicar 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.

Wu et al<sup>14</sup> publicaram um estudo em 2010 com o objetivo de comparar experiências de dor entre pacientes adultos chineses tratados com aparelhos ortodônticos labiais e linguais. Sessenta pacientes, 30 com aparelhos labiais (18 mulheres e 12 homens, idade média 20,33 anos, SD  $\pm$  4,205) e 30 com aparelhos linguais (22 mulheres e 8 homens, idade média de 21,63 anos, DP  $\pm$  2,236), avaliaram sua experiência geral de dor em uma escala analógica visual de 100 mm (VAS) em três períodos de tempo: 1 semana (T1), 1 mês (T2) e 3 meses (T3) após a colocação do aparelho. Além disso, em um VAS separado de 100 mm, eles classificaram sua experiência de dor nos locais da língua, lábios, bochechas, gengivas, face e mandíbula em T1, T2 e T3. Os achados indicam que os pacientes tratados com aparelhos labial e lingual classificam similarmente o nível de dor geral que eles experimentam durante o tratamento. As classificações de dor geral sofridas diminuíram para ambos os grupos de tratamento com o tempo. No entanto, as classificações de dor diferiram em vários locais em relação ao tipo de aparelho ortodôntico. Como conclusão, os autores afirmaram que esses achados têm implicações na informação do tratamento dos pacientes na tomada de decisões relacionados aos aparelhos labial e lingual e no manejo do desconforto associado a diferentes modalidades de tratamento.

Slater<sup>6</sup> estudou, em 2013, o discurso e o desconforto oral durante o tratamento ortodôntico lingual com o objetivo de delinear alguns dos problemas associados à fala. O autor afirma que as mudanças nos sons no caso dos aparelhos linguais, estão associadas às superfícies linguais dos dentes e podem estar em ambos os arcos dentários. Isso significa que os sons que exigem contato entre dentes e línguas (sons linguodentais) podem ser distorcidos. Se a língua não consegue criar um selo para permitir o escape de ar necessário para produzir o som, ele sairá distorcido. Finalmente o autor conclui que os problemas de fala foram bastante reduzidos com a introdução de aparelhos de espessura reduzida (1,5 mm), mas que os problemas devem ser considerados no processo de consentimento do paciente. Ele ressalta ainda que existe um pequeno grupo de pacientes que tem dificuldade em se adaptar ao tratamento e orientações durante o período de instalação e adaptação podem se fazer necessárias.

Rai et al<sup>13</sup> publicaram um estudo em 2014 com o objetivo de avaliar e comparar a duração das alterações na fala entre ortodontia labial e lingual. Para isso, o estudo prospectivo clínico longitudinal avaliou 24 pacientes submetidos a tratamento ortodôntico labial ou lingual. Uma avaliação espectrográfica objetiva do som / s / foi feita usando o software PRAAT versão 5.0.47, uma avaliação auditiva semi-objetiva da articulação foi feita por quatro fonoaudiólogos e uma avaliação subjetiva da fala foi feita por quatro leigos. Os testes foram realizados antes (T1), dentro de 24 h (T2), após 1 semana (T3) e após 1 mês (T4) do início do tratamento. O teste U de Mann-Whitney para amostras independentes foi utilizado para avaliar a diferença de significância entre os aparelhos labial e lingual. Uma alteração de fala com  $P < 0,05$  foi considerada significativa. Como resultado, o método objetivo mostrou uma diferença significativa entre os dois grupos para o som / s / na posição intermediária ( $P < 0,001$ ) em T3. A avaliação semiobjetiva mostrou maior desempenho de fala no grupo lingual para estar presente em T3 para vogais e misturas ( $P < 0,01$ ) e em T3 e T4 para consoantes alveolares e palatais ( $P < 0,01$ ). A avaliação subjetiva também mostrou diferença significativa entre os dois grupos em T3 ( $P < 0,01$ ) e T4 ( $P < 0,05$ ). Como conclusão, os autores afirmaram que ambos os sistemas de aparelhos causaram uma dificuldade de fala comparável imediatamente após a colagem (T2). Embora o discurso tenha se recuperado dentro de uma semana no grupo labial (T3), o grupo lingual continuou a sofrer desconforto mesmo após um mês (T4).

Papageorgiou et al.<sup>11</sup> fizeram uma revisão sistemática em 2016 com o objetivo de comparar os efeitos do tratamento dos aparelhos linguais com aparelhos labiais de forma aleatória e prospectiva através de ensaios clínicos não aleatórios realizados em pacientes. A revisão foi realizada e relatada de acordo com o Manual do Cochrane e a declaração PRISMA, respectivamente. A qualidade de todas as análises incluídas foi julgada como muito baixa por causa do alto risco de parcialidade dos ensaios incluídos, inconsistência e imprecisão. Como conclusão, os autores afirmam que nenhum ensaio randomizado foi elegível, a análise de sensibilidade indicou que ensaios não aleatorizados subestimaram consideravelmente a diferença entre braquetes linguais e labiais. Além disso, existe uma falta considerável de evidência quanto aos efeitos terapêuticos dos aparelhos linguais, especialmente em relação a seus efeitos em longo prazo.

Eto et al<sup>10</sup>, em 2017, publicaram o artigo com o objetivo de discorrer sobre as possibilidades técnicas para a Ortodontia Lingual, ilustrando com casos clínicos. O primeiro ponto abordado pelos autores é a adaptação a esse tipo de aparelho e do conforto quanto à presença dos braquetes próximos à língua. Eles citam os diversos sistemas de colagem indireta padronizada como CLASS System (*Customized Lingual Appliance Setup Service*), TOP System (*Transfer Optimized Positioning System*), MBP (*Mushroom Bracket Positioner*), Slot Machine, BEST (sistema de equalização da colagem de braquetes em espessura

específica). Citam também os sistemas de braquetes individualizados desenvolvidos com o advento do escaneamento de modelos, como o Incógnito (3M), E-Braces, Harmony (AO) e Sure Smile. Outro destaque dos autores é a possibilidade de se trabalhar com uma mecânica de arco reto, que se tornou uma nova opção para sistemas de montagens e condução da mecânica, com a menor necessidade de dobras compensatórias, maior praticidade e possibilidade de contorno facilitado dos arcos linguais. Da mesma maneira que os mini-implantes revolucionaram a Ortodontia convencional, também trouxeram um impacto positivo na Ortodontia lingual possibilitando distalizações, intrusões, verticalizações de molares, retrações, mesializações e alteração do plano oclusal. Como conclusão, os autores afirmam que por todas as evoluções citadas no presente trabalho, pode-se afirmar que a Ortodontia Lingual veio impactar muito positivamente o paradigma da Ortodontia Estética.

## **Discussão**

A técnica da Ortodontia Lingual se destaca por permitir que as superfícies vestibulares dos dentes estejam livres dos aparatos ortodônticos e, portanto, é considerada a opção mais estética<sup>1,2</sup>. A maioria dos pacientes que optaram por braquetes linguais achavam os aparelhos convencionais esteticamente inaceitáveis, sendo a aparência o fator motivador mais importante. Para a maioria destes pacientes, os braquetes cerâmicos não foram uma alternativa estética aceitável à técnica lingual<sup>1</sup> Essa grande vantagem estética é salientada nos artigos relacionados à técnica, e pouco se fala do viés de se ter peças coladas na parte interna dos dentes.

Em se tratando de perfil, o estudo de Bellot-Arci, C. et al<sup>12</sup> em 2015 evidenciou o perfil perfeccionista dos pacientes que optam pela técnica da Ortodontia Lingual, os escores na Escala de Perfeccionismo Multidimensional (MPS) dos pacientes ortodônticos linguais foram significativamente maiores. Imagina-se que o mesmo paciente que é minimalista e exigente quanto à Estética, também o seja quanto ao conforto do aparelho durante o tratamento, tanto relacionado à dor quanto aos distúrbios da fala. Este estudo também traçou o perfil do paciente ortodôntico lingual, de classe social elevada e com mais de 30 anos de idade, assemelhando-se ao perfil do estudo de Fritz et al<sup>2</sup> em 2003, que destacou que os pacientes possuem um perfil bastante específico, para ele, mulheres menores de 40 anos com grande apelo estético. Eto et al<sup>10</sup> em 2017 destacaram que o perfil dos pacientes era de muito preocupados com autoimagem e trabalhavam com público.

Com relação à motivação e aceitação dos aparelhos, Fritz<sup>2</sup> identificou um alto índice de queixa de lesões e restrição do espaço da língua, representando 65% dos pacientes. Da mesma maneira, Papageriou et al<sup>16</sup> em 2016 afirmaram que existe um maior desconforto oral e irritação dos tecidos moles na técnica lingual comparado à técnica convencional. Já Wu et al<sup>14</sup> em 2010 afirmaram que o nível de dor global era similar nas duas técnicas, o que diferenciava era apenas o local da dor e o tempo de adaptação de cada aparelho. Os achados indicaram que os pacientes tratados com aparelhos vestibular e lingual classificaram similarmente o nível de dor geral que eles experimentaram durante o tratamento. As classificações de dor geral sofridas diminuíram para ambos os grupos de tratamento com o tempo. No entanto, as classificações de dor diferiram em vários locais em relação ao tipo de aparelho ortodôntico.

A adaptação fonética funcional dos braquetes linguais apresentou um período de 1 a 3 semanas no estudo de Fritz<sup>2</sup>, enquanto que no estudo do Araújo<sup>9</sup> chegou a atingir 90 dias. Além de o período ser bem maior, Araújo<sup>9</sup> destacou que o período de adaptação aos braquetes vestibulares foi um terço menor do que os linguais, ressaltando a grande dificuldade adaptativa do aparelho ortodôntico lingual. Rai et al<sup>15</sup> em 2014 afirmaram que o tempo de adaptação ao aparelho lingual foi de 30 dias, afirmando que o discurso se recuperou dentro de uma semana no grupo vestibular, enquanto o grupo lingual continuou a sofrer desconforto mesmo após um mês. Eto et al<sup>13</sup> em 2017 não identificaram diferença no tempo de adaptação fonética funcional entre as duas técnicas.

Também nota-se diferença no período adaptativo dos aparelhos no estudo realizado por Rai<sup>15</sup> em 2014, o autor afirmou que ambos os sistemas de aparelhos lingual e vestibular causaram uma dificuldade de fala imediatamente após a colagem. No entanto, embora o discurso tenha se recuperado dentro de uma semana no grupo labial, o grupo lingual continuou a sofrer desconforto mesmo após um mês.

Finalmente, a revisão sistemática de Papageriou<sup>16</sup> de 2016 não pode comparar os efeitos de aparelhos labiais e linguais por falta de qualidade e grande parcialidade dos artigos selecionados. Os autores afirmaram que os aparelhos linguais foram associados aos seguintes efeitos benéficos: menor visibilidade do aparelho; menos desconforto nas bochechas; maior aumento da distância intercanina, com subsequentemente menor necessidade de redução interproximal de esmalte; menor perda de ancoragem do segmento posterior durante o fechamento do espaço; e menos lesões de manchas brancas em comparação aos aparelhos labiais. Por outro lado, os aparelhos linguais foram associados a: maiores problemas de higiene (impactação alimentar); pior higiene bucal (maior índice de placa); maior desconforto na língua; maior desconforto oral; maior irritação dos tecidos moles;

maior distúrbio do sono e pior desempenho de fala. No entanto, a qualidade de todas as análises incluídas foi julgada como muito baixa por causa do alto risco de parcialidade dos ensaios incluídos, inconsistência e imprecisão. Nenhum ensaio randomizado foi elegível, a análise de sensibilidade indicou que ensaios não aleatorizados subestimaram consideravelmente a diferença entre braquetes linguais e labiais. Além disso, existe uma falta considerável de evidência quanto aos efeitos terapêuticos dos aparelhos linguais, especialmente em relação a seus efeitos em longo prazo.

Alguns autores como Thomas<sup>5</sup> em 2005 e Araújo<sup>9</sup> em 2009 se propuseram a comparar sistemas de braquetes utilizando o critério conforto como norteador da pesquisa. Thomas<sup>5</sup> comparou braquetes pré-fabricados e individualizados quanto ao conforto, mastigação, fala e higiene. Ele comparou o Sistema Incógnito (CB) com os braquetes de sétima geração da Ormco. (PB) Embora não tenham sido registradas diferenças intergrupais significativas em nenhuma das vezes em relação à posição da língua, padrão de conversação, deglutição ou higiene bucal, o grupo CB experimentou muito menos restrições do espaço da língua, distúrbios da fala e deficiências na mastigação e na mordida do que o grupo PB depois de 24 horas da instalação e também após 3 meses da instalação. Após três meses da instalação, as feridas de pressão, vermelhidão ou lesões na língua foram relatadas muito menos no grupo CB do que no grupo PB. Este aumento do conforto do paciente no grupo CB foi atribuído às menores dimensões das peças personalizadas. Os pacientes que consideram utilizar um aparelho lingual devem ser informados sobre possíveis desconfortos orais, na articulação, na mastigação e a dificuldade na higiene bucal, independentemente do sistema de braquete. Informações sobre a duração e restrições a serem esperadas devem ser diferenciadas de acordo com o sistema de braquete utilizado. O aparelho com menor dimensão (CB), tanto no curto quanto no longo prazo proporcionou menos restrições de espaço na língua, menos mudanças em articulação e menos dificuldades em mastigação do que PB, e em longo prazo, induziu muito menos pontos de pressão, vermelhidão ou lesões na língua do que PB. O aparelho CB contribuiu, assim, de forma importante para o paciente melhorar seu conforto na ortodontia lingual. O Sistema Incógnito causou menos restrição de língua e menos distúrbios na fala devido às menores dimensões das peças. <sup>5</sup>

Araujo<sup>9</sup> também chegou à conclusão que o sistema Incógnito oferece mais conforto e facilidade na fonação comparada aos sistemas pré-fabricados. Sua pesquisa mostrou que o aparelho lingual apresentou maior desconforto na língua, distúrbios de fala, aderência na comida e dificuldade no manuseio, sendo que o período médio de adaptação foi de 90 dias. Já o aparelho labial apresentou desconforto nos lábios e bochechas, maior visualização do aparelho e um período adaptativo de 30 dias. O aparelho individualizado mostrou-se melhor em todos os itens abordados, sendo eles o conforto, distúrbio de fala, lesões na língua,

distúrbios na língua, restrição do espaço da língua e período de adaptação. A nova geração de bráquetes linguais individualizados proporciona maior conforto e facilidade na fonação quando comparados aos bráquetes tradicionais da técnica lingual. Araújo afirma que não há razão para se contraindicar 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.

## Conclusão

Conclui-se que os artigos pesquisados ressaltaram:

1. As principais queixas de desconforto durante o tratamento Ortodôntico Lingual são: a restrição do espaço da língua, lesões na mesma e alteração da fonação.
2. A adaptação fonética funcional dos braquetes linguais é de um período de 1 semana podendo chegar a atingir 90 dias
3. O Sistema de Braquetes que proporciona o maior conforto é o Sistema Incógnito
4. O perfil dos pacientes que optam pela Técnica Lingual são mulheres de 30 a 40 anos com alta exigência estética
5. Os principais benefícios da Técnica Lingual são: menor visibilidade do aparelho; menos desconforto nas bochechas e menos lesões de manchas brancas em comparação aos aparelhos labiais.
6. Recursos que amenizam os sintomas são a tala de silicone que permite a movimentação ortodôntica e também uma pasta fotopolimerizável de proteção.

## Referencias

1. Hohoff A, et al. Evaluation of the Parameters Underlying the Decision by Adult Patients to Opt for Lingual Therapy: an International Comparison. J Orofac Orthop. 2003;64:135–44
2. Fritz U, Diedrich, P.,Wiechmann, D. Lingual Technique – Patients' Characteristics, Motivation and Acceptance. J Orofac Orthop/Fortschr Kieferorthop 2002;63:227–33
3. Wiechmann et al. Customized brackets and archwires for lingual orthodontic treatment. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2003: 124(5):593-599

4. Wiechmann et al. Prediction of oral discomfort and dysfunction in lingual orthodontics: A preliminary report. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*.2008. 133(3): 359-364.
5. Stamm,T.,Hohoff, A.,Ehmer, U. A subjective comparison of two lingual bracket systems. *European Journal of Orthodontics*, 2005 (27) 420–426.
6. Slater, R.D. Speech and discomfort during lingual orthodontic treatment. *Journal of Orthodontics* 2013.40: 34-37
- 7.Fillion, D. Improving Patient Comfort with Lingual Brackets. *JCO*, 1997, 31 (10)689-694
8. Hohoff, A.; Stamm, T.; Ehmer, U.Comparison of the Effect on Oral Discomfort of Two Positioning Techniques with Lingual Brackets. *Angle Orthodontist*, 2004 (74/2):226-233
- 9.Araújo et al. Conforto e Fonação com a nova geração de braquetes ortodônticos linguais individualizados. *Rev CEFAG*,2009, 11 ( 4): 701-707
10. Eto, L.F.; Gimenez, C. M. M.; Ortodontia Lingual: modificando paradigmas da Ortodontia estética. *Rev Clín Ortod Dental Press*. 2017;16(3):45-51.
11. Papageorgiou, SN et al. Lingual vs. labial fixed orthodontic appliances: systematic review and meta-analysis of treatment effects. *Eur J Oral Sci* 2016; 124: 105–118
12. Bellot-Arci's, C. et al. Differences in psychological traits between lingual and labial orthodontic patients: *Perfectionism, body image, and the impact of dental esthetics*. *Angle Orthodontist*,, 2015, 85(1):58-63.
13. Rai, A. K., Ganeshkar, S.V., Rozario, J. E. Parametric and nonparametric assessment of speech changes in labial and lingual orthodontics: A prospective study. *APOS Trends in Orthodontics*, 2013 3( 4):99-108
14. Wu, A. K. Y. et al. A comparison of pain experienced by patients treated with labial

and lingual orthodontic appliances. *European Journal of Orthodontics* 2010,32,:403–407

15. . Rai, A. K., Ganeshkar, S.V., Rozario, J. E. Comparison of speech performance in labial and lingual orthodontic patients: A prospective study. *Dent Res J (Isfahan)*. 2014; 11(6): 663–675.

16. Haj-Younis, S. et al. A comparison between two lingual orthodontic brackets in terms of speech performance and patients' acceptance in correcting Class II,Division 1 malocclusion: a randomized controlled Trial. *Dental Press J Orthod*. 2016;21(4):80-88

## 5. Referencias

1. Hohoff A, et al. Evaluation of the Parameters Underlying the Decision by Adult Patients to Opt for Lingual Therapy: an International Comparison. *J Orofac Orthop*. 2003;64:135–44
2. Fritz U, Diedrich, P.,Wiechmann, D. Lingual Technique – Patients' Characteristics, Motivation and Acceptance. *J Orofac Orthop/Fortschr Kieferorthop* 2002;63:227–33
3. Wiechmann et al. Customized brackets and archwires for lingual orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2003: 124(5):593-599
4. Wiechmann et al. Prediction of oral discomfort and dysfunction in lingual orthodontics: A preliminary report. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*.2008. 133(3): 359-364.
5. Stamm,T.,Hohoff, A.,Ehmer, U. A subjective comparison of two lingual bracket systems. *European Journal of Orthodontics*, 2005 (27) 420–426.
6. Slater, R.D. Speech and discomfort during lingual orthodontic treatment. *Journal of Orthodontics* 2013.40: 34-37
- 7.Fillion, D. Improving Patient Comfort with Lingual Brackets. *JCO*, 1997, 31 (10)689-694
8. Hohoff, A.; Stamm, T.; Ehmer, U.Comparison of the Effect on Oral Discomfort of Two Positioning Techniques with Lingual Brackets. *Angle Orthodontist*, 2004 (74/2):226-233
- 9.Araújo et al. Conforto e Fonação com a nova geração de braquetes ortodônticos linguais individualizados. *Rev CEFAG*,2009, 11 ( 4): 701-707
10. Eto, L.F.; Gimenez, C. M. M.; Ortodontia Lingual: modificando paradigmas da Ortodontia estética. *Rev Clín Ortod Dental Press*. 2017;16(3):45-51.
11. Papageorgiou, SN et al. Lingual vs. labial fixed orthodontic appliances: systematic review and meta-analysis of treatment effects. *Eur J Oral Sci* 2016; 124: 105–118

12. Bellot-Arci's, C. et al. Differences in psychological traits between lingual and labial orthodontic patients: *Perfectionism, body image, and the impact of dental esthetics. Angle Orthodontist*, 2015, 85(1):58-63.
13. Rai, A. K., Ganeshkar, S.V., Rozario, J. E. Parametric and nonparametric assessment of speech changes in labial and lingual orthodontics: A prospective study. *APOS Trends in Orthodontics*, 2013 3( 4):99-108
14. Wu, A. K. Y. et al. A comparison of pain experienced by patients treated with labial and lingual orthodontic appliances. *European Journal of Orthodontics* 2010,32,:403–407
15. . Rai, A. K., Ganeshkar, S.V., Rozario, J. E. Comparison of speech performance in labial and lingual orthodontic patients: A prospective study. *Dent Res J (Isfahan)*. 2014; 11(6): 663–675.
16. Haj-Younis, S. et al. A comparison between two lingual orthodontic brackets in terms of speech performance and patients' acceptance in correcting Class II,Division 1 malocclusion: a randomized controlled Trial. *Dental Press J Orthod*. 2016;21(4):80-88

## **6. Anexos**

Normas para a publicação de artigos na Revista OrthoScience and Practice disponível em <https://editoraplena.com.br/orthoscience/normas-de-publicacao>