

# **O tratamento da má oclusão de Classe II por meio dos distalizadores intrabucais**

## **Class II malocclusion treatment with intraoral appliances for molar distalization**

CAÊNIA CRISTINA COSTA SILVA

Especialista em Ortodontia. Professora Substituta da Disciplina de Ortodontia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

LUIZ FILIPHE GONÇALVES CANUTO\*

Mestre em Ortodontia pela FOB-USP. Aluno do curso de Doutorado em Ortodontia da FOB-USP.

\*Autor responsável pela correspondência.

**Contato:** Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da FOB/USP. Alameda Octávio Pinheiro Brisolla 9-75 Bauru - SP - 17012-901 Telefone:14 32344480 e-mail: luizfiliphecanuto@yahoo.com

### **RESUMO**

O tratamento da má oclusão de Classe II pode ser realizado sem extrações dentárias por meio do aparelho extrabucal, elásticos intermaxilares, aparelhos ortopédicos e por meio dos distalizadores intrabucais. A dificuldade em relação à cooperação dos pacientes principalmente quanto ao uso do aparelho extrabucal estimulou vários pesquisadores a desenvolverem dispositivos intrabucais para a distalização de molares. De acordo com a literatura, os distalizadores intrabucais não necessitam da colaboração do paciente para obtenção de bons resultados, além de efetuarem uma distalização molar uni ou bilateral controlada e correção do posicionamento molar em um espaço de tempo razoavelmente curto. O objetivo deste trabalho consiste em realizar uma revisão de literatura sobre os distalizadores intrabucais mais usuais, envolvendo aspectos como: indicações, contra-indicações e tempo de utilização. Conclui-se que os distalizadores intrabucais consistem em recursos válidos para o tratamento da Classe II, particularmente quando de caráter dentário. Entretanto, algum grau de cooperação do paciente se faz necessário para o controle de ancoragem durante a distalização, evitando-se o aumento da sobressaliência, e após a correção do posicionamento molar, para a manutenção da correção.

**Palavras chaves:** Distalizadores intrabucais, Má oclusão de Classe II, Ortodontia.

### **ABSTRACT**

Nonextraction treatment for Class II malocclusion often requires distal movement of the maxillary molars with extra-oral appliances, intermaxillary elastics or intraoral appliances for molar distalization. The difficulties of headgear and the dependence on patient cooperation have stimulated many researchers to develop intraoral devices for maxillary molar distal movement. Accordingly to the literature, these intraoral appliances do not require patient's cooperation to obtain good results, produce a controlled unilateral or bilateral molar distalization in a reasonably short period of time. The aim of this study was to perform a literature review about some intraoral devices for maxillary molar distalization, their indications, contraindications and treatment time. We conclude that intraoral appliances for molar distalization consist in a valid treatment protocol for Class II malocclusions, particularly in dental Class II. However, special attention should be given to the anchorage control to avoid overjet

increase during distalization and to maintain the corrected positioning of the maxillary molars.

**Key-words:** Intraoral appliances, Angle Class II Malocclusion, Orthodontics.

## **INTRODUÇÃO**

A má oclusão de Classe II caracteriza-se por fatores esqueléticos e dentários, sendo que as alterações observadas no sentido ântero-posterior se concentram em estruturas basal e/ou dentoalveolar da maxila e mandíbula. Alterações no sentido vertical podem estar associadas a esta má oclusão, agravando ou não o estado oclusal (FUZUY, 2001).

De acordo com McNamara Jr. (1981) a má-oclusão de Classe II apresenta distintas etiologias, e o prognóstico, bem como a forma de tratamento variam em função do diagnóstico diferencial.

Assim, torna-se de fundamental importância a correta elaboração do diagnóstico diferencial para a determinação dos componentes envolvidos na má-oclusão de Classe II, para que o tratamento seja direcionado segundo as necessidades do caso em questão (MOYERS, 1991).

Conforme Santos et al. (2007), a distalização dos molares superiores constitui um desafio na correção da má oclusão de Classe II em tratamentos sem extrações dentárias e sem avanço mandibular. Houve uma procura por dispositivos que substituíssem a tração extrabucal (AEB) e que não exigissem demasiada colaboração do paciente, o que estimulou os ortodontistas a testarem métodos alternativos aos relatados na literatura.

Dentre os métodos para distalização dos molares superiores para a correção da má oclusão de Classe II, os distalizadores intrabucais demonstram fácil instalação e eficiência para corrigir a relação molar (PATEL, 2006).

O presente trabalho tem como objetivo fazer uma revisão de literatura referente aos distalizadores intrabucais, envolvendo tópicos como: tipos, indicação contra-indicação, tempo de utilização, vantagens e desvantagens, visando uma avaliação quanto as suas eficiências clínicas.

## **REVISÃO DA LITERATURA**

### **DISTALIZADORES INTRABUCAIS**

Para Santos et al. (2007), a grande revolução dos aparelhos intrabucais emergiu no final da década de 1980 e teve seu apogeu ao longo da década de 1990, provavelmente motivado pelo fracasso do AEB quando a cooperação do paciente apresenta-se insuficiente.

Rodríguez et al. (2007) descreveram as características os distalizadores deveriam apresentar: (1) Não requerer a cooperação do paciente; (2) Ter alto grau de controle biomecânico; (3) Apresentar um desenho compacto; (4) Interferir minimamente na fala ou mastigação; (5) Não causar dor durante a distalização; (6) Ser de fácil adaptação; (7) Ser compatível com outras técnicas ortodônticas; (8) Ser de fácil limpeza.

### **TIPOS DE DISTALIZADORES**

#### **1. Molas de níquel-titânio (NiTi) superelásticas**

As molas NiTi consistem nos dispositivos mais simples e econômicos utilizados com êxito para distalizar molares superiores, desde o início do século XX. Aplicam cerca de 100 gramas de força e são posicionadas entre primeiros e segundos pré-molares e os primeiros molares superiores sobre um arco de 0,016" x 0,022". Com

está ativação a distalização do molar chega a 1,5 mm por mês e há aproximadamente 20% de perda de ancoragem anterior (RODRÍGUEZ et al., 2007).

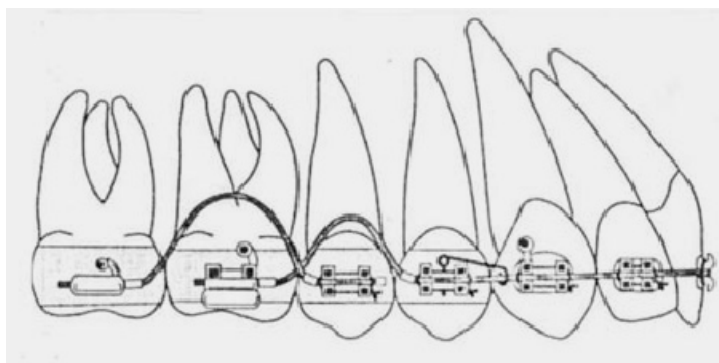
Os autores supracitados explicam que durante a distalização, a mola vai abrindo-se e perdendo força. Nesse momento, pode ser substituída ou colocar uma pérola de acrílico deslizante mesial ou distal à mola e comprimi-la novamente. Citam as seguintes vantagens: método fácil de elaborar; fácil ativação; custo mínimo; higiênico; não depende da colaboração do paciente. E como desvantagens: não produz distalização em bloco; o molar distalizado apresenta inclinação indesejada; ocorre perda de ancoragem ântero-superior.

## 2. Fios superelásticos de níquel-titânio (NiTi)

Introduzidos por MIURA (1986, 1988) na década de 80, os fios superelásticos de níquel-titânio (NiTi) possuem características de serem altamente resilientes e quando ativados devolverem ao dente uma força leve, constante e contínua (Figura 1).

LOCATELLI et al. (1992) demonstraram que, por meio de uma força de 100 gramas e ativação constante, é possível obter uma distalização mensal de 1 a 2 mm com os fios superelásticos, porém, estes autores recomendam como ancoragem, além do elástico de Classe II, a instalação do botão de Nance apoiado nos primeiros pré-molares superiores.

GIANCOTTI e COZZA (1998) explicam que a técnica citada não é recomendada para pacientes dolicocefálicos (padrão de crescimento vertical) e com mordida aberta devido à força extrusiva produzida. Citam como vantagens: a distalização obtida com mínima cooperação do paciente; utilização de força leve e constante; não necessita de trabalho laboratorial; rápida e fácil instalação. E como desvantagens a necessidade de alguma cooperação do paciente; não é indicado para pacientes dolicocefálicos, pois ao distalizar provoca uma força extrusiva.



**FIGURA 1** – Fios superelásticos de NiTi para distalização molar. Fonte: Bassani e Platcheck (2004)

## 3. Jones Jig

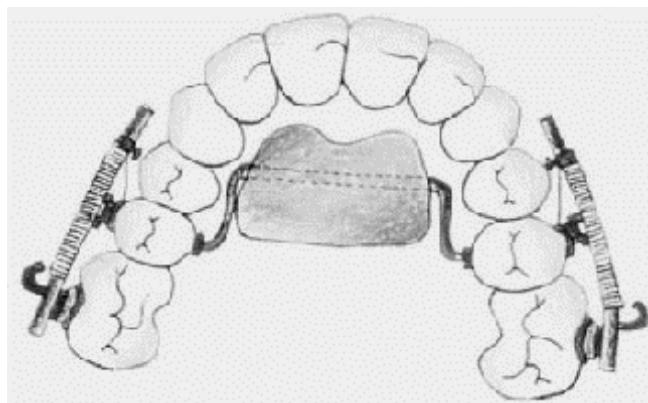
Jones e White (1992) preconizaram um dispositivo denominado de “Jones Jig”, utilizado para a distalização rápida dos molares superiores. A indicação deste aparelho em pacientes com má oclusão de Classe II, uni ou bilateral, com os segundos molares irrompidos ou não, podendo ser instituído durante a fase de crescimento e desenvolvimento craniofacial ou pós-crescimento. O sistema utiliza uma mola de níquel-titânio que libera uma força contínua de 70 a 75 gramas quando ativada de 1 a 5mm. Os autores afirmam que a correção da Classe II ocorre entre 120 a 180 dias.

O aparelho Jones Jig trata-se de um dispositivo intrabucal constituído de 3 estruturas principais: fio .036” (corpo principal), cursor e uma mola aberta de níquel-titânio, que requer a combinação de uma ancoragem intrabucal dento-muco-suportada representada pelo Botão de Nance. O seu uso pode ser instituído na fase da dentadura

mista tardia ou permanente. Basicamente, o mecanismo de ação desse aparelho ocorre pela ativação da mola de níquel titânio (SUGUINO; FURQUIM; RAMOS, 2000).

Silva Filho et al. (2000) citam como vantagens do Jones Jig: independente da colaboração do paciente; boa aceitação não trazendo impacto anti-social; sua força de distalização é suave e contínua, diminuindo impactos biológicos deletérios; reduzida mobilidade e sensibilidade durante o processo de distalização. Ressaltam a sua maior eficiência nas pequenas distalizações, principalmente unilaterais. E como desvantagens: maior número de procedimentos clínicos para sua confecção e instalação; necessidade de bandas nos pré-molares; ancoragem insuficiente para distalizações bilaterais; impossibilidade de controle do centro de rotação quando há necessidade de maior amplitude de distalização; não promove efeito ortopédico e dificulta a higienização.

Na tese de Patel (2006), a autora fez uma avaliação cefalométrica das alterações dentoesqueléticas de jovens com má oclusão de Classe II dentária tratados com distalizadores Jones Jig. Foram observadas alterações dentárias significantes como movimentação distal linear e angular dos segundos e primeiros molares superiores e intrusão no sentido vertical. A taxa de distalização mensal foi de 0,26mm. Também se confirmou alguns efeitos indesejáveis como a perda de ancoragem, refletida pela mesialização ântero-superior, extrusão e angulação mesial dos segundos pré-molares, protrusão dos incisivos superiores, aumento dos trespasses horizontal e vertical



**FIGURA 2** - Desenho esquemático do distalizador “Jones Jig”. Fonte: Silva Filho *et al.* (2000).

#### **4. Pêndulo e Pendex**

Apoiando-se na filosofia de tratamento sem extração e com mínima colaboração do paciente, Hilgers (1992) descreveu um novo mecanismo para o tratamento da má oclusão de Classe II. Este aparelho denominou-se de “Pendulum” e, consiste de um botão de resina acrílica posicionado no palato que serve como ancoragem e molas construídas com fio de titânio-molibdênio (TMA) .032’, que se encaixam nos tubos linguais dos molares, exercendo forças moderadas e contínuas.

O mesmo autor recomenda deixar a mola distalizadora paralela à rafe palatina, a fim de produzir uma força contínua com magnitude entre 200 e 300 gramas de cada lado, com o intuito de distalizar até 5mm, num período de tempo de 3 a 4 meses, admitindo que 20% desse espaço deve-se à perda de ancoragem anterior, ou seja, à mesialização dos pré-molares. Por isso mesmo, o autor preconiza uma sobrecorreção dos molares até uma relação de Classe III, seguida por um período de contenção de 6 a 10 semanas.

De acordo com Hilgers (1998), antes da cimentação do aparelho distalizador, as molas são ativadas de forma a ficarem paralelas à rafe palatina mediana. Cerca de 1/3

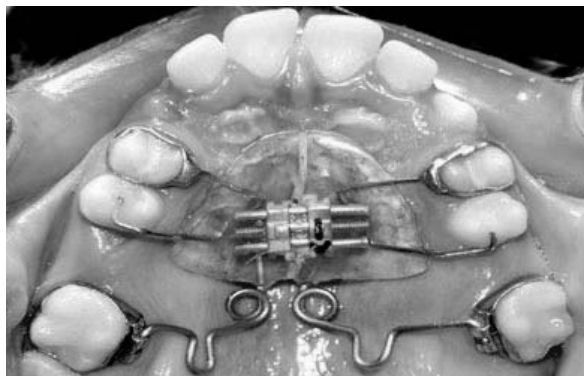
desta força é anulada durante o encaixe do segmento intratubo da mola distalizadora no tubo palatino do primeiro molar superior permanente.

Com a introdução do parafuso expansor junto ao botão de Nance, o aparelho passou a se chamar Pendex, pois além do movimento de distalização ele também passou a fazer movimento de expansão do arco superior (Figura 3). Devido à dificuldade de ativação intrabucal, foram introduzidos tubos telescópicos no botão de Nance onde são introduzidos os fios de TMA, permitindo assim a sua remoção e posterior ativação fora da boca, além das molas distalizadoras que são removíveis e no aparelho original idealizado por Hilgers (1998) elas encontram-se fixadas na resina acrílica (ALMEIDA et al. 1999).

Almeida et al. (1999) relatam que a remoção das molas durante as ativações consiste na principal vantagem desta modificação. No aparelho Pendulum original, realizam-se as reativações intrabucalmente com o emprego de dois alicates simultaneamente, sendo de difícil execução, devido ao pequeno acesso. Geralmente acarretava lesões na mucosa da região do palato mole.

Os efeitos dentoalveolar e esqueléticos provocados pela utilização do pêndulo foram medidos por Bussick e McNamara (2000) que relataram os seguintes resultados: nos primeiros molares superiores, verificou-se uma distalização de 5,7 mm, inclinação distal de 10,6° e intrusão de 1,5 mm; nos primeiros pré-molares, constatou-se uma mesialização de 1,8 mm, inclinação mesial de 1,5° e extrusão de 1,0 mm, além de um aumento na altura facial de 2,2 mm que, segundo os autores, não comprometeu a estética facial.

Para Rodríguez et al. (2007) as vantagens do emprego do Pendulum seriam: a não necessidade de colaboração do paciente; rápida distalização, estético; facilmente modificado; ativação simples e rápida. E como desvantagens: vestibularização do segmento ântero-superior; tempo no laboratório para sua confecção; alta recidiva; dificuldade para higiene e incômodo para a fala; produz movimento pendular no molar; possível invaginação dos braços do TMA na gengiva palatina; possível abertura da mordida anterior.



**FIGURA 3** – Distalizador intrabucal do tipo Pendex. Fonte: Silva Filho et al. (2007).

### **5. Distal Jet**

Desenvolvido por Carano e Testa (1996), o aparelho Distal Jet, segundo os autores, é capaz de distalizar os molares de corpo, sem necessitar da cooperação do paciente, pois o sistema de forças do aparelho está mais próximo do centro de resistência dos molares. Conforme Bolla et al. (2002) este aparelho fixo e intrabucal foi desenvolvido para promover movimento de distalização uni ou bilateral de molares geralmente em 4 a 9 meses (Figura 5).

O Distal Jet utiliza ancoragem dento-muco-suportada. A unidade de ancoragem é constituída por um botão de acrílico palatino (aparelho de Nance

modificado), fixado nos primeiros ou segundos pré-molares, ou segundos molares decíduos, por meio do conector palatino. O fio conector palatino emerge do acrílico, bilateralmente e direciona-se para anterior até a metade méso-distal da coroa dos caninos. Nesta região, é dobrado no sentido posterior até atingir as bandas dos dentes de ancoragem. A parte ativa do aparelho é composta pelo tubo telescópico, baioneta molar, mola de níquel-titânio, anel de ativação e *stop* distal (SILVEIRA; ETO, 2004).

Quando a mola for comprimida contra o molar, representará uma força que movimentará este dente para distal. A força deve ser de 150 a 200 gramas e sua ativação deve ser mensal, promovendo uma distalização de 0,5 a 1 mm por mês (CARANO; TESTA, 1996).

Em virtude da aplicação de força se dar no centro de resistência do dente a inclinação distal é mínima e com o auxílio de ancoragem inter-arcs (elásticos de Classe II), o efeito de mesialização dos incisivos superiores é praticamente nulo (BOLLA et al., 2002).



FIGURA 4 – Aparelho Distal Jet. Fonte: Silveira e Eto (2004).

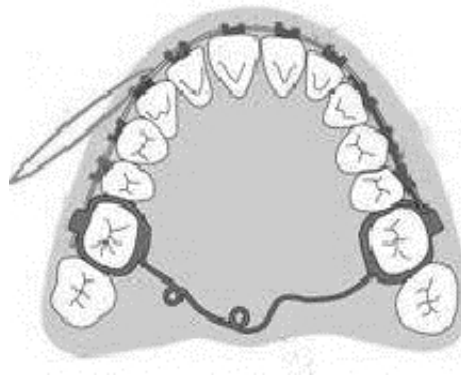
#### 6. Ertty system.

Segundo Silva, Gasque e Vieira (2003), o Ertty System é um método de tratamento das más oclusões de Classe II dentárias uni ou bilaterais, em pacientes jovens ou adultos, sem a necessidade de utilização, em nenhum momento, do aparelho extrabucal. Este sistema de forças biomecânicas, totalmente intrabucal, é de confecção laboratorial e de simples adaptação, sendo bem aceito entre os pacientes.

O mencionado aparelho de acordo com estudos clínicos possibilita:

- Distalização eficaz do molar superior;
- Distalização simultânea de todo segmento lateral;
- Não provoca inclinação dos molares superiores;
- Nenhuma perda de ancoragem maxilar;
- Nenhuma extrusão ou rotação;
- A distalização de todo segmento lateral é conseguido em um período de 2 a 3 meses de acordo com o padrão facial;
- Dispensa o uso de AEB ou qualquer outro aparelho para ancoragem ou estabilização;
- Dispensa ativação adicional.

O Ertty System recebe uma única ativação e segundo seus preconizadores elimina a utilização do aparelho extrabucal, no entanto, deve ser associado a elásticos de Classe II, portanto, assim como todos os outros distalizadores, exige algum grau de cooperação do paciente.



**FIGURA 5** – Distalizador do tipo Erty System. Fonte: Meloti.(2009)

### **INDICAÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES DOS DISTALIZADORES**

Martins, Martins e Silva (2004) propuseram as seguintes indicações para o uso de distalizadores: (1) Pacientes com relação molar de Classe II uni ou bilateral; (2) Pacientes com apinhamento anterior e possibilidade de distalização dos molares superiores para acomodar todos os dentes em Classe I; (3) Necessidade de recuperação de espaço para colocação de próteses ou implantes; (4) Pacientes que se recusam a usar aparelhos que necessitam de maior colaboração (AEB ou Ortopédicos); (5) Pacientes com espaço suficiente para distalização dos molares; (6) Boa saúde periodontal; (7) Ausência de reabsorções ósseas; e (8) Preferencialmente em pacientes mesofaciais. Em termos de contra-indicações, mencionaram: (1) Pacientes portadores de doença periodontal; (2) Presença de reabsorção óssea; (3) Terceiros molares impactados; (4) Pacientes com padrão de crescimento braquifacial, pois apresentam maior dificuldade na movimentação dentária devido à força muscular; (5) Pacientes Dolicofaciais, pois podem ter seu padrão piorado pela distalização; e (6) Pacientes com mordida aberta.

Rodríguez et al. (2007) relataram como indicações: (1) Overjet aumentado (até 5 mm); (2) Overbite aumentado (Mordida profunda); (3) Discrepância de linha média; (4) Pacientes com dentição mista; (5) Pacientes que não aceitam extrações. Quanto às contra-indicações, mencionaram as seguintes: (1) Pacientes com crescimento vertical; (2) Pacientes com tendência a mordida aberta; (3) Overjet maior do que 5 mm; e (4) Em alguns casos de protração lingual.

### **DISCUSSÃO**

Angle (1899) propôs uma das primeiras classificações da má oclusão, que se tornou clássica em Ortodontia. Para o autor, os primeiros molares superiores estariam em uma posição estável nas bases ósseas, sendo a má oclusão determinada pelo arco inferior, a mandíbula. Suguino, Furquim, Ramos (2000) discordaram de Angle, pois com o advento das telerradiografias e com o incremento dos estudos foram observados que na realidade as más oclusões, em especial a Classe II, são de origem multifatorial e que o posicionamento dos primeiros molares superiores nem sempre está correto.

Henriques et al. (1997), corroborando Cetlin e Ten Hove (1983), relataram que diversos casos de más oclusões de Classe II com apinhamento superior e protrusão podem ser tratados sem extrações. Já nos casos de má oclusão de Classe II em que há comprometimento esquelético devem-se lançar mão de uma terapia ortopédica, principalmente para pacientes em idade precoce.

Para o tratamento da Classe II com aparelhos distalizadores intrabucais é necessário conhecer as indicações e contra-indicações para desta maneira indicar o

melhor tipo de aparelho, Santos et al. (2007) ressaltaram que os aparelhos intrabucais surgiram provavelmente, por não requerer a cooperação do paciente, motivado pelo fracasso do AEB quando a cooperação do paciente é insuficiente. As alterações decorrentes da distalização por meio de distalizadores intrabucais podem ser amenizadas ou agravadas a partir de uma série de variáveis pertencentes à metodologia, dentre elas: quantidade de força dissipada, eficiência do reforço de ancoragem, severidade da má oclusão de Classe II, presença e nível de irrupção dos segundos e terceiros molares superiores (PATEL, 2006).

Mavropoulos et al. (2005) relata que diante de 80 gramas de força para cada lado, mesmo com reforço de ancoragem inserido nos pré-molares, observa-se alguma protrusão dos incisivos superiores e aumento do trespasse horizontal. A mesialização dos pré-molares e protrusão dos incisivos superiores estão diretamente relacionadas à eficiência do reforço de ancoragem, porém a quantidade de força dissipada também pode provocar resultados insatisfatórios quanto à perda de ancoragem, já que, existe um fenômeno de ação e reação ao corrigir a Classe II por meio de distalizadores intrabucais (PATEL, 2009).

Gianelly (1998) afirma que diante de um trespasse horizontal, cujo aumento mensal ultrapasse 2mm, recomenda-se a utilização de elásticos de Classe II com 100 gramas de força associados a uma placa lábio-ativo (PLA) no arco inferior, a fim de auxiliar como reforço de ancoragem, mantendo o posicionamento dos incisivos e evitando uma significativa perda de ancoragem e protrusão anterior. Portanto, o reforço de ancoragem é essencial para alcançar resultados satisfatórios na correção da Classe II diante de um tratamento com distalizadores intrabucais. A força dissipada pelos diversos distalizadores pode variar entre 70 e 250 gramas. Sendo que o ideal é que o reforço de ancoragem seja suficiente para suportar a força recíproca da distalização (KINZINGER et al. 2005; PATEL 2006).

Ao revisar sobre o emprego dos distalizadores, observa-se que durante a fase de distalização o sucesso do tratamento é praticamente garantido; contudo, após corrigir a relação molar, é imprescindível a cooperação do paciente na utilização do aparelho extrabucal a fim de ancorar o posicionamento molar e verticalizar o dente distalizado, já que os molares se movimentam basicamente por angulação distal da coroa, tornando-se necessário corrigir o posicionamento radicular. Em virtude da verticalização dos molares superiores, deve-se sobrecorrigir a relação molar, com o intuito de se evitar, posteriormente, uma recidiva da má oclusão de Classe II, o que prolongaria ainda mais o tempo de tratamento (PATEL 2006; PATEL 2009)

Em suma, o processo de distalização por meio destes dispositivos promove certos efeitos colaterais, que posteriormente devem ser corrigidos e podem prolongar o tempo de tratamento durante a intervenção com o aparelho fixo. Atualmente, existe uma tendência de substituição dos componentes de ancoragem dos diversos distalizadores por mini-implantes ortodônticos. De fato, o problema com a perda de ancoragem poderá ser reduzido, entretanto, o mecanismo de distalização, ainda assim, se baseará em grande parte pelo movimento de angulação distal da coroa dos molares.

## CONCLUSÃO

O aparelho extrabucal (AEB) ainda constitui o melhor recurso para ancoragem e/ou distalização de molares em pacientes com má oclusão de Classe II, porém sua eficiência depende da cooperação do paciente. Em função deste problema, os distalizadores intrabucais surgiram como alternativas para a correção da relação molar de Classe II, particularmente quando de caráter dentário, entretanto, uma atenção



especial e algum grau de cooperação do paciente também se faz necessário para o controle de ancoragem durante a distalização, evitando-se o aumento da sobressaliência, e após a correção do posicionamento molar, para a manutenção da correção.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA R.R. et al. Modificação do aparelho Pendulo/Pendex. Descrição e técnica de construção. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.4, n.6, p.12-9, 1999.
- ANGLE, E. Classification of malocclusion. **Dent Cosmos**, v.41, n.3, p.248-64, 1899.
- BASSANI, M.; PLATCHECK, D. Mecânicas alternativas para distalização de molares e pacientes com malocclusão de classe II de Angle. **Stomatol**, **Rev de Odontol da Ulbra**, v.10, n.18, p.21-8, 2004.
- BOLLA, E. et al. Evaluation of maxillary molar distalization with the distal jet; a comparison with other contemporary methods. **Angle Orthod**, v.72, n.5, p.481-94, 2002.
- BUSSICK, T.; MACNAMARA, J.A. Dentoalveolar and skeletal changes associated with the pendulum appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.117, n.3, p.333-43, 2000.
- CARANO, A; TESTA, M. The Distal Jet for upper molar distalization. **J Clin Orthod**, v.30, n.7, p.374-80, 1996.
- CETLIN, N.M.; TEN HOEVE, A. Nonextraction treatment. **J Clin Orthod**, v.17, n.6, p.396-413, 1983.
- FUZIY, A. **Estudo das alterações sagitais, verticais e transversais decorrentes da distalização dos molares superiores com o aparelho Pendulum**. Tese (Doutorado), Bauru, Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo, 2001.
- GIANCOTTI A.; COZZA P. Nickel titanium double-loop system for simultaneous distalization of first and second molars. **J Clin Orthod**, v.32, n.4, p.255-60, 1998.
- GIANELLY A. Distal movement of the maxillary molars. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.114, n.1, p.66-72, 1998
- HENRIQUES, J.F.C. et al. Utilização do aparelho removível conjugado à ancoragem extrabucal para a correção da má oclusão de Classe II, 1a divisão, com sobremordida profunda. **Rev Dental Press Ortop Ortop Facial**, v.2, n.2, p.8-12, 1997.
- HILGERS, J. J. The Pendulum appliance for class II non-compliance therapy. **J Clin Orthod**, v.26, n.11, p.706-14, 1992.
- HILGERS, J.J. Hyperefficient orthodontic treatment using tandem mechanics. **Semin Orthod**, v.4, n.1, p.17-25, 1998.
- JONES, R.; WHITE, J. Rapid class II non-compliance therapy. **J Clin Orthod**, v.26, p.661-4, 1992.
- LOCATELLI, R.; BEDNAR, J.; DIETZ, V.; GIANELLY, A.A. Molar distalization with superelastic NiTi wire. **J Clin Orthod**, v.26, n.5, p.277-9, 1992.
- KINZINGER, G.S. et al. Anchorage quality of deciduous molars versus premolars for molar distalization with a pendulum appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.127, n.3, p.314-23, 2005.
- MARTINS, L.; MARTINS, N; SILVA, A. Tratamento das maloclusões de Classe II – fatores a serem considerados In: **Ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares – conferências – 45 minutos**. Cap.19, p.485-9, 2004.
- MAVROPOULOS A, et al. Efficiency of noncompliance simultaneous first and second upper molar distalization: a three-dimensional tooth movement analysis. **Angle Orthod**, v.5, n.4, p.532-9, 2005.
- McNAMARA JR., J. A. Components of class II malocclusion in children 8-10 years of age. **Angle Orthod**, v.51, p.177-202, 1981.
- MELOTI, F.A. Disponível em: <http://www.aoa.org.br/index.php?id=492>. Acesso em: 03 de setembro de 2009.
- MIURA, F. et al. The superelastic properties of Japanese NiTi alloy wire for use in orthodontics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.90, n.1, p.1-10, 1986.
- MIURA, F. et al. The superelastic Japanese NiTi alloy wire for use in orthodontics. Part III studies of the Japanese NiTi coil springs. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.94, n.2, p.89-96, 1988.
- MOYERS, R.E.; BOOKSTEIN, F.L.; HUNTER, W.S. Análise do esqueleto craniofacial: cefalometria. In: MOYERS, R.E. **Ortodontia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
- PATEL, M. P. **Avaliação cefalométrica das alterações dentoalveolares de jovens com má oclusão de Classe II dentária tratados com distalizadores Jones Jig**. Dissertação (Mestrado). Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo, 2006.
- PATEL, M.P. et al. Comparative distalization effects of Jones Jig and Pendulum appliances **Am J Orthod Dentofacial Orthop** v.135, n.3, 2009.
- RODRÍGUEZ, E. et al. Distalizadores. In: YÁÑEZ, E.E.R.; ARAUJO, R.C.; NATERA, A.C. **1001 dicas em ortodontia e seus segredos**. Rio de Janeiro: Revinter, 2007.

SANTOS, E. C. A. et al. Distalização dos molares superiores com aparelho Pendex: estudo cefalométrico prospectivo. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.12, n.4, p.49-62, 2007.

SILVA FILHO, O. G. et al. Distalizador Jones Jig: Um método Alternativo para a Distalização de Molares Superiores. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.5, n.4, p.18-26, 2000.

SILVA FILHO, O. G. et al. Distalização dos molares superiores com aparelho Pendex unilateral: estudo piloto com radiografia panorâmica. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.12, n.1, p.56-66, 2007.

SILVA, E.; GASQUE, C.A.; VIEIRA, A. M.M. de B. Errty System: Um novo conceito na distalização de molares. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.2, n.3, p.45-60, 2003.

SILVEIRA, G.S.; ETO, L.F. Aparelho Distalizador Intrabucal Distal Jet: Confeção Laboratorial e Manejo Clínico. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.3, n. 4, p.14-22, 2004.

SUGUINO, R.; FURQUIM, L.Z.; RAMOS, A.L. O Aparelho Jones Jig. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.5, n.3, p.83-116, 2000.

Enviado em: setembro de 2009.

Revisado e Aceito: dezembro de 2009.