

O Pendulum como Alternativa de Tratamento da Classe II – Relato de Casos Clínicos

The Pendulum as an Alternative of Class II Treatment – Clinical Case Reports

Hallissa SIMPLÍCIO*

Luiz Gonzaga GANDINI JR**

Renésio Armindo GREHS***

Paulo Raveli CHIAVINI****

SIMPLÍCIO, H.; GANDINI JR., L.G.; GREHS, R.A.; CHIAVINI, P.R. O pendulum como alternativa de tratamento da Classe II – Relato de casos clínicos. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.40, p. 321-331, jul./ago. 2002.

Os autores fazem uma abordagem sobre o aparelho Pendulum/Pendex, uma forma de terapia que corrige a má-oclusão de Classe II através da distalização de molares superiores e que tem como vantagem a necessidade de pouca colaboração do paciente. Relatam duas modificações na construção do aparelho, alça no tubo do segundo molar e uma extensão do pré-molar ao canino, que podem ser realizadas de acordo com a necessidade clínica de cada caso. Os autores ainda relatam as vantagens e desvantagens desse aparelho e apresentam dois casos clínicos.

PALAVRAS-CHAVE: Maloclusão, Angle Classe; Distalização; Pêndulo de Hilgers.

Nos anos 90, as formas de terapia que trabalham com pouca cooperação do paciente têm obtido muito mais evidência (FIGUEIREDO *et al.*, 1999; HILGERS, 1992). Métodos de correção da má-oclusão de Classe II através da distalização de molares superiores e que não necessitam de uma intensa colaboração do paciente têm sido muito utilizados pelos ortodontistas (HILGERS, 1992). Muitos tipos de tratamento são sugeridos para correção da má-oclusão de Classe II, incluindo aqueles com grande dependência de cooperação

do paciente, como a tração extrabucal (ANGLE, 1887; KLOEHN, 1961), aparelhos removíveis com molas (PANCHERS, 2001) ou cursores com elásticos intermaxilares (PANCHERS, 2001). Em função da dificuldade na cooperação por parte dos pacientes, foram apresentados outros aparelhos, como Magnetos (GIANELLY *et al.*, 1989), Herbst ((PANCHERS, 2001) e Pendulum (HILGERS, 1992). O Pendulum é um aparelho híbrido constituído de um botão de acrílico no palato, que serve

*Cirurgiã-dentista formada pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN; Mestranda em Ortodontia e Ortopedia Facial – UNESP, Araraquara, SP; Professora da Disciplina de Clínica Infantil/Universidade Potiguar – UNP; Av. Hermes da Fonseca, 1058, Tirol – CEP 59020-000, Natal, RN; e-mail: hallissa@bol.com.br

**Professor-assistente Doutor da Disciplina de Ortodontia da FOAr – UNESP; Professor-adjunto Clínico do Departamento de Ortodontia do “Baylor College of Dentistry” – Dallas; Chefe do Departamento de Clínica Infantil da FOAr-UNESP; Rua Humaitá, 1680, Centro – CEP 14801-903, Araraquara, SP; e-mail: gandini@techs.com.br

***Professor-assistente da Universidade Federal de Santa Maria UFSM/RS; Mestre em Ortodontia – UNICAMP-SP; Doutorando em Ortodontia e Ortopedia Facial – UNESP, Araraquara, SP; UFSM – Rua Mal. Floriano Peixoto, 1184, Centro – CEP 59022-001, Santa Maria, RS

****Especialista em Radiologia pelo Fundeo – USP, Bauru, SP; Mestre em Ortodontia e Ortopedia Facial – UNESP, Araraquara, SP; Doutorando em Ortodontia e Ortopedia Facial – UNESP, Araraquara, SP; Av. Portugal, 887, Centro – CEP 14801-000, Araraquara, SP; e-mail: pchiavini@hotmail.com

INTRODUÇÃO

como ancoragem, e molas de fio TMA 0.32", as quais se encaixam nos tubos dos molares. Foi confeccionado com o intuito de não ser incômodo e volumoso, ser de fácil ativação, produzir forças leves e constantes e, principalmente, ser fixo. Esse nome foi baseado na forma como essas forças são geradas, como se fossem de um pêndulo, partindo da linha média do palato em direção aos molares superiores. Havendo necessidade de expansão transversal, adapta-se um torno expensor na região mediana do palato. Essa modificação originou uma outra denominação pelo próprio autor (HILGERS, 1992), Pendex. Este trabalho tem o objetivo de descrever esse mecanismo para o tratamento da má-oclusão de Classe II, que funciona com pouca cooperação do paciente. Serão apresentados dois casos clínicos como ilustração de bons resultados com essa terapia.

REVISÃO DE LITERATURA

As má-oclusões de Classe II podem ser resultado de três formas diferentes de posicionamento das bases ósseas: mandíbula retruída, maxila protruída ou ambas. Quando o nosso paciente apresenta-se com uma má-oclusão de Classe II, em que a mandíbula está retruída, podemos utilizar aparelhos fixos ou removíveis, ficando esta escolha na dependência das particularidades de cada caso.

Quando o problema da má-oclusão de Classe II é uma maxila protruída, a tração extrabucal tem sido largamente utilizada, desde que foi introduzida por ANGLE (1887) no início do século, para distalizar os dentes maxilares. Posteriormente, Klohen (KLOEHN, 1961) utilizou-a na correção das má-oclusões de Classe II com forças mais leves ou mais pesadas, segundo o efeito desejado: ortodôntico ou ortopédico, respectivamente. E, embora os aparelhos extrabucais venham sendo efetivos para solucionar os problemas dentários e/ou esqueléticos das má-oclusões de Classe II, essa forma de tratamento é totalmente dependente da cooperação do paciente. A motivação é um dos requisitos mais importantes para um paciente submeter-se a um tratamento ortodôntico e/ou ortopédico facial. No entanto, nem sempre o paciente se encontra preparado para cooperar com a terapia ou, ainda, ao iniciar o tratamento, ele coopera, porém perde a motivação com o passar do tempo de tratamento.

Com isso, os ortodontistas procuravam cada vez mais uma alternativa de correção da má-oclusão Classe II com protrusão maxilar

que não dependesse da estreita colaboração do paciente. Nos anos 90, surgiram alguns mecanismos com essa proposta.

GIANELLY, em 1989, descreveu um aparelho que produz distalização dos molares através da ação repelente de magnetos que são instalados em um arco de Nance e ligados aos primeiros molares e primeiros pré-molares superiores, usando como ancoragem o palato e os dentes anteriores. Embora os magnetos mostrem-se eficientes, produzindo uma distalização molar média de 1,7mm por mês, quando os segundos molares ainda não erupcionaram, e 0,75mm a 1,0mm por mês com os segundos molares já erupcionados, eles possuem como desvantagem um alto custo e a força que decai com a distalização, necessitando de mais consultas para reativá-los.

Um aparelho ideal na distalização de molares deve obedecer alguns critérios (SCUZZO *et al.*, 1999):

- necessidade de mínima ou nenhuma cooperação do paciente;
- estética e conforto aceitáveis;
- perda mínima de ancoragem anterior (que é evidenciada pela inclinação axial protruída dos incisivos);
- movimento de corpo dos molares a fim de evitar efeitos colaterais, prolongamento do tempo de tratamento e resultados instáveis;
- tempo de cadeira mínimo para instalação e reativações do aparelho.

Baseado nesses critérios, HILGERS, em 1992, desenvolveu um novo tipo de aparelho, o Pendulum, cujo objetivo é distalizar os primeiros e/ou segundos molares superiores, principalmente para correção da má-oclusão de Classe II de Angle, com pouca dependência do paciente. Este aparelho consiste de um botão de acrílico no palato, que serve como ancoragem, e molas de fio de TMA 0,032", as quais se encaixam em tubos linguais nos molares, exercendo forças moderadas e contínuas. Bandas ou fios de apoio nos primeiros e segundos pré-molares superiores, que agem como grampos de retenção, promovem a estabilidade do aparelho. Posteriormente, HILGERS (1992) sugeriu uma mudança no tradicional Pendulum, adaptando um parafuso expensor na linha média do botão de acrílico, denominando-o Pendex. Com essa alteração na confecção do aparelho, o autor objetivou obter expansão maxilar simultaneamente à rotação e distalização dos molares. Este trabalho tem o objetivo de descrever esse mecanismo de tratamento da má-oclusão de Classe II por meio da apresentação de dois casos clínicos.

ALTERNATIVAS NA APLICAÇÃO

CLÍNICA DO PENDULUM/PENDEX

Conforme descrito, o Pendulum é composto basicamente de uma placa de acrílico, que fica em contato com o palato, e molas ativas, que ficam encaixadas aos tubos dos primeiros molares superiores e bandas ou fios de apoio nos primeiros e segundos pré-molares superiores. Com o intuito de permitir a movimentação dentária dos pré-molares enquanto o Pendulum/Pendex ainda se encontra cimentado na fase de contenção, foi sugerida uma modificação na sua construção. A alteração incorporada ao aparelho original diz respeito à ancoragem anterior. A utilização de bandas nos primeiros pré-molares, com fios ligando as bandas ao acrílico, ou mesmo grampos que se apóiam unicamente nos pré-molares, impede que estes dentes sejam liberados para movimentarem-se distalmente, após a estabilização dos molares. MARTINS *et al.* (1996) idealizaram um grampo de apoio (Figura 1) que atinge não só o pré-molar, mas também o canino. Isso possibilita que a extensão que se dirige ao primeiro pré-molar possa também ser cortada, permitindo a movimentação desses dentes, já que a ancoragem é mantida na região dos caninos e do acrílico

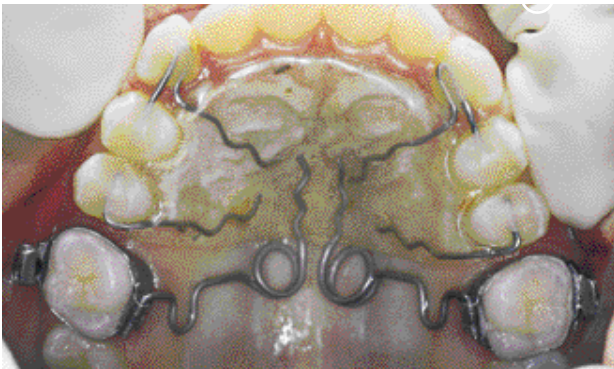


FIGURA 1: Grampo de apoio com extensão no canino.

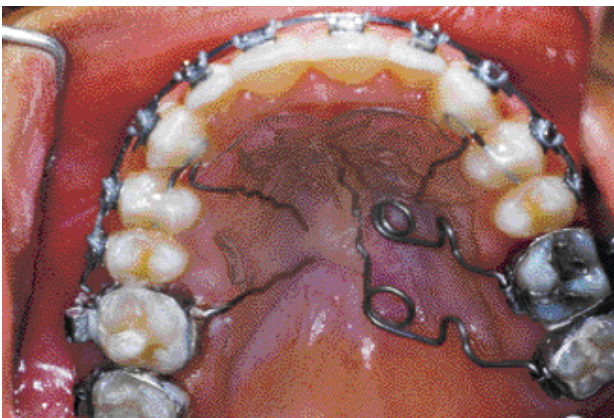
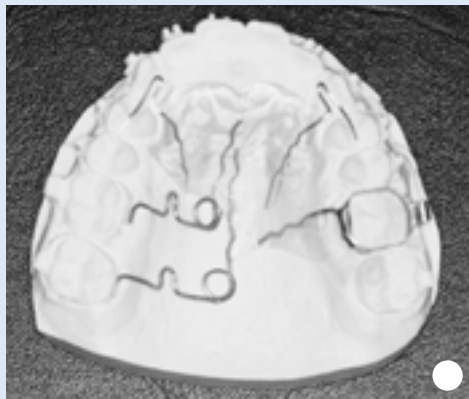


FIGURA 2: Mola introduzida no tubo do segundo molar.

no próprio palato. Outra modificação, não no desenho do aparelho, mas na sua utilização, foi também sugerida pelo referido autor nos casos em que os segundos molares já estão presentes no arco (MARTINS *et al.*, 1996). O aparelho deve ser estendido posteriormente (Figura 2), e a mola, introduzida nos tubos dos segundos molares, promovendo sua distalização. A seguir, os segundos molares são estabilizados e ativa-se a mola de distalização dos primeiros molares para estes serem movimentados.

DOBRAS DE PRÉ-ATIVAÇÃO

No aparelho Pendulum/Pendex realizam-se dobras de ativação antes de sua cimentação pela dificuldade de realizar este procedimento intra-oralmente, o que não é contra-indicado, porém é mais fácil e eficiente pré-ativá-las na fase laboratorial. Utilizando-se um alicate de ponta cônica, as molas de TMA devem ser ativadas paralelamente à rafe palatina mediana (Figuras 3 e 4). Essa pré-ativação deve gerar uma força em torno de 125g (Figura 5). Como o fio é de TMA, bastante flexível, muitas vezes não há necessidade de reativação.



FIGURAS 3 e 4: Dobras de pré-ativação.

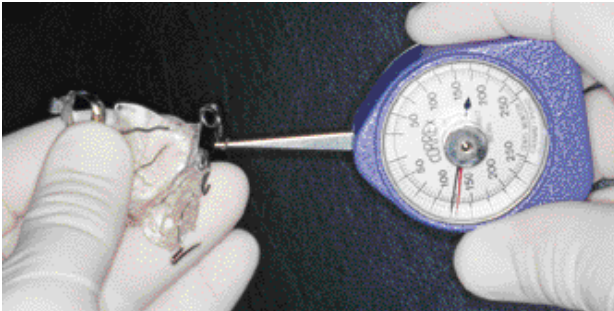


FIGURA 5: Força de 125g.

CASO CLÍNICO 1

Paciente leucoderma do sexo feminino, com 10 anos e 2 meses de idade, em fase de dentadura permanente jovem incompleta, apresentou-se para tratamento orto-dôntico. Ao exame clínico e radiográfico inicial, constatou-se um padrão facial de Classe I (Figuras 6 e 7) com Classe II dentária (Figura 8), apresentando projeção do lábio inferior (Figura 7) e cruzamento dentário anterior (Figura 9) com desvio funcional mandibular para anterior, ou seja, relação cêntrica (RC) diferente da máxima intercuspidação habitual (MIH), caracterizando uma pseudo-Classe III. Após as avaliações de diagnóstico, chegamos à conclusão de que este caso teria um prognóstico favorável para a aplicação do Pendex, pois possuía as características necessárias, incluindo-se nessa escolha um fator importante: o perfil psicológico da paciente,



FIGURA 6: Vista frontal da paciente apresentando um padrão facial de Classe I.

que não se mostrou receptiva ao uso de dispositivos ortodônticos extrabucais. O plano de tratamento, em uma primeira fase, foi o emprego do Pendex (Figura 10). Obteve-se a distalização dos molares em curto prazo, antes da irrupção dos segundos molares (Figura 11), e os pré-molares migraram logo que os grampos de retenção foram cortados (Figura 12). A resultante anterior de forças, proveniente da ativação do Pendex, foi importante para propiciar o descruzamento dentário anterior (Figura 13). Logo após a remoção do aparelho (Figura 14), foi colocada uma barra palatina (Figura 15) para servir como contenção e dar estabilidade ao resultado alcançado.

Ao término da primeira fase do tratamento ortodôntico (Figura 16) com a utilização do Pendex, a paciente está com a relação oclusal molar restabelecida em Classe I (ligeiramente mais acentuada no lado esquerdo). Agora deverá ser então iniciada a colocação da aparelhagem fixa (segunda fase do tratamento) para obtenção do nivelamento, alinhamento, bem como a colocação adequada dos caninos no arco superior. Espera-se uma redução do tempo de tratamento nesta fase, finalização do tratamento com o posicionamento adequado dos dentes, restituindo assim ao paciente uma oclusal final normal.

CASO CLÍNICO 2



FIGURA 7: Vista lateral direita apresentando uma projeção do lábio inferior.

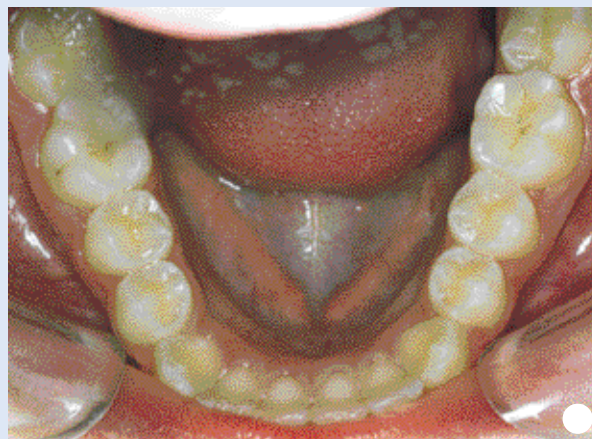


FIGURA 8: Aspectos gerais da oclusão dentária presente – Classe II dentária.



FIGURA 9: Cruzamento dentário anterior.

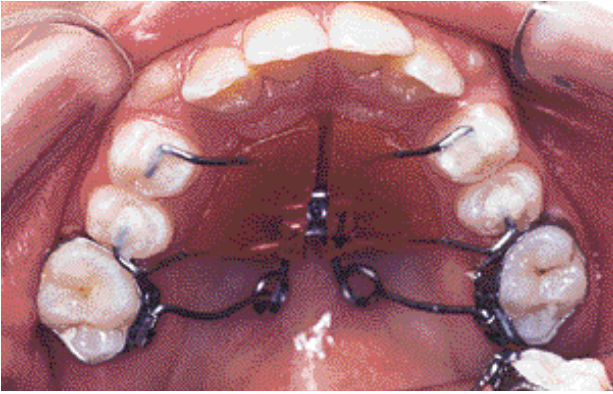


FIGURA 10: Instalação do Pendex.

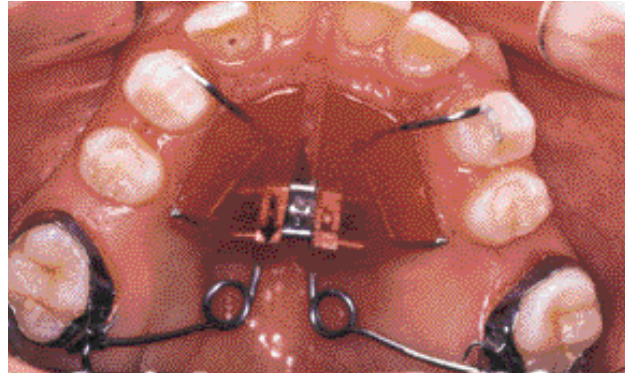


FIGURA 12: Migração dos segundos pré-molares após secção das hastas de apoio oclusal.

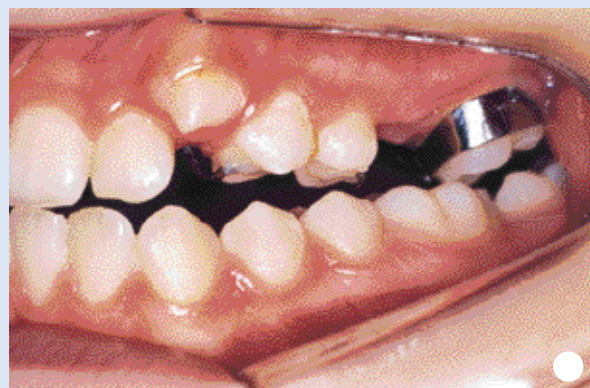
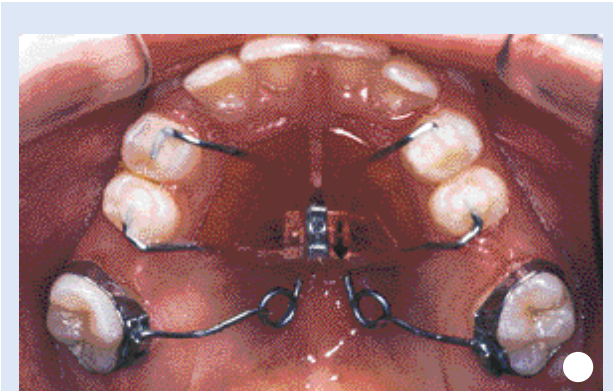


FIGURA 11: Aparelho Pendex em ação com distalização dos molares (durante esta fase foi ativado o parafuso expansor).



FIGURA 13: Aspecto anterior com descruzamento dentário obtido como resultante da ação do dispositivo.



FIGURA 14: Remoção do Pendex, liberação dos primeiros pré-molares e inserção do ATP.

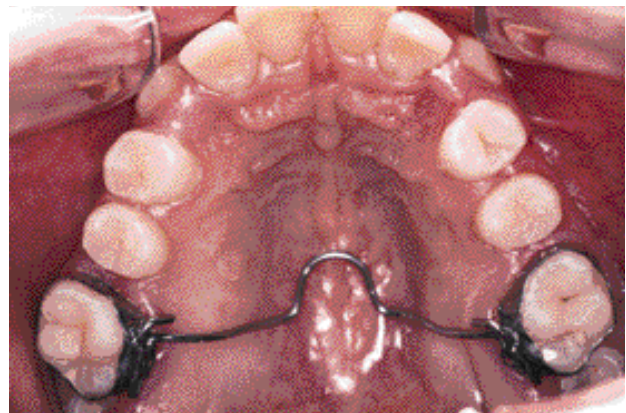


FIGURA 15: Aspecto da instalação da barra palatina (ATP); notamos distalização dos pré-molares se



FIGURA 16:
Aspectos faciais e intrabucais após a primeira fase de tratamento com o Pendex.



Paciente leucoderma do sexo feminino, com 12 anos e 2 meses de idade, em fase de dentadura permanente, apresentou-se para tratamento ortodôntico com a queixa de ter os caninos muito para a frente. Ao exame clínico e radiográfico inicial, constatou-se um padrão facial meso-cefálico e perfil reto (Figura 17) com Classe II divisão 1 (Figura 18). O plano de tratamento constou de duas fases: uma primeira fase, em que utilizamos o aparelho Pendulum (Figura 19), para distalizar os molares a fim de conseguir uma relação dentária de Classe I; uma segunda fase, com aparelhagem fixa, para correções dentárias individuais. Após a distalização dos molares (Figura 20) e obtenção de uma relação molar de Classe I (Figura 21), o Pendulum foi removido, sendo montado o aparelho fixo para nivelamento e alinhamento (Figura 22). Para estabilização dos molares foi utilizado um botão de Nance com barra transpalatina (Figura 23). Ao término total do tratamento (Figura 24), foram realizadas restaurações estéticas nos laterais superiores, pois constatou-se que a paciente apresentava discrepância de Bolton anterior (Figura 25) com deficiência superior.

VANTAGENS DO PENDULUM/

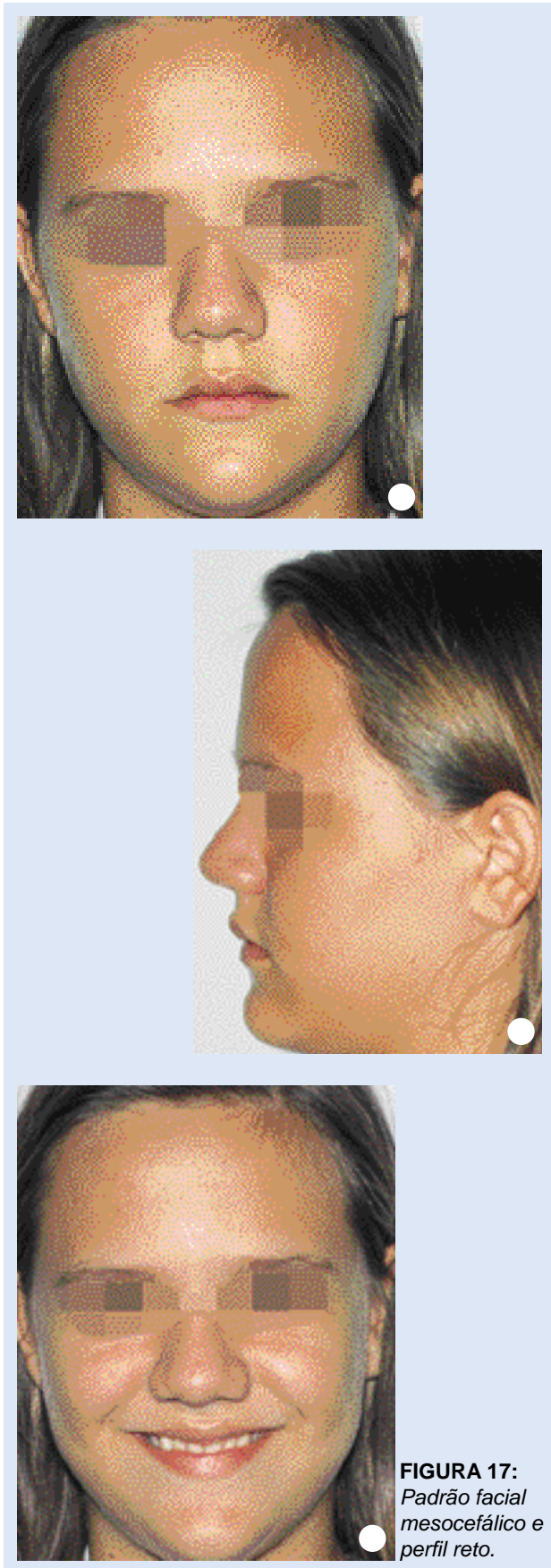


FIGURA 17:
Padrão facial mesocefálico e perfil reto.

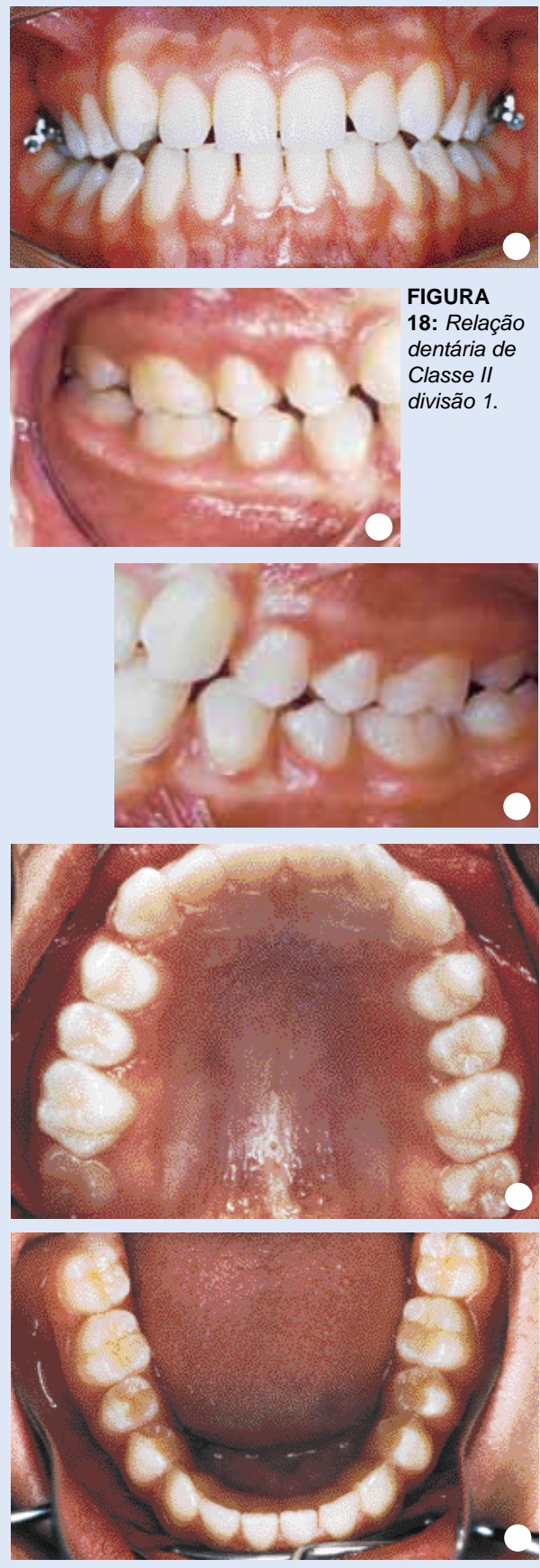


FIGURA 18:
Relação dentária de Classe II divisão 1.

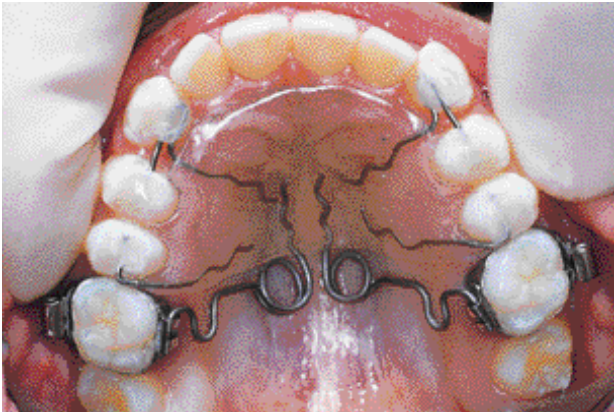


FIGURA 19: Instalação do Pendulum.

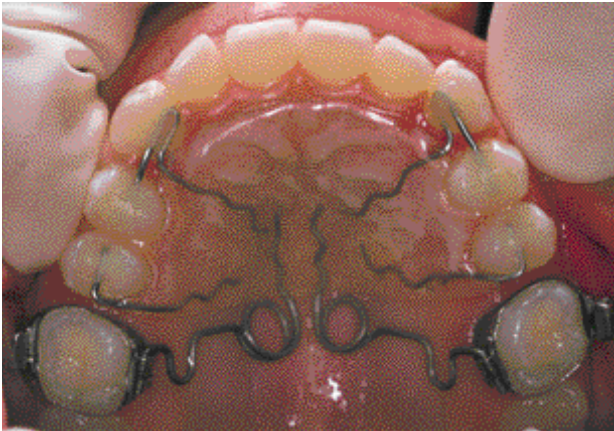


FIGURA 20: Distalização dos molares.



FIGURA 21: Relação dentária de Classe I.

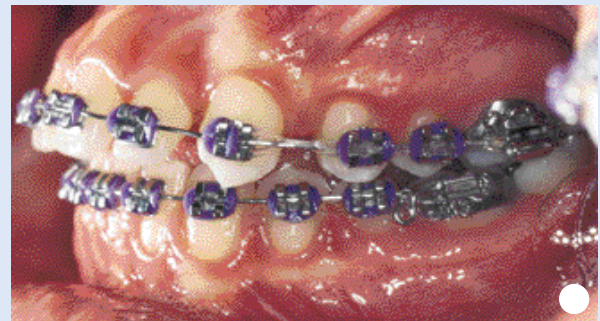
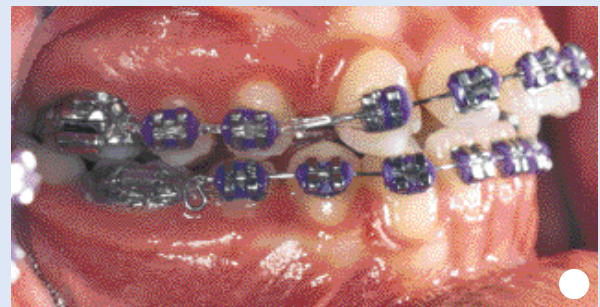
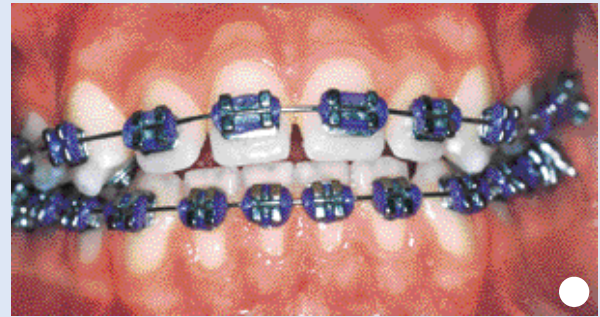


FIGURA 22: Aparelho fixo para ajustes finais.

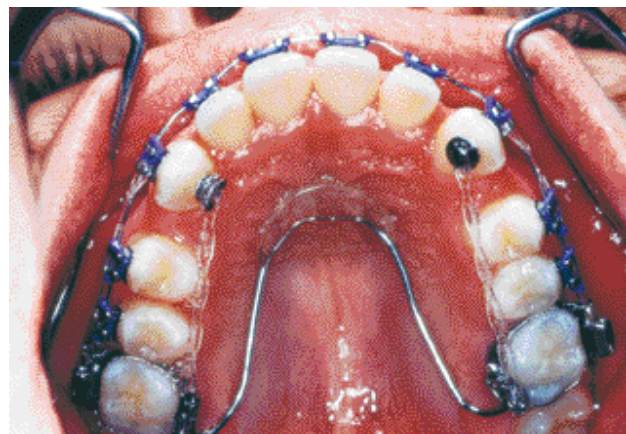


FIGURA 23: Botão de Nance com barra transpalatina usado na estabilização dos molares.

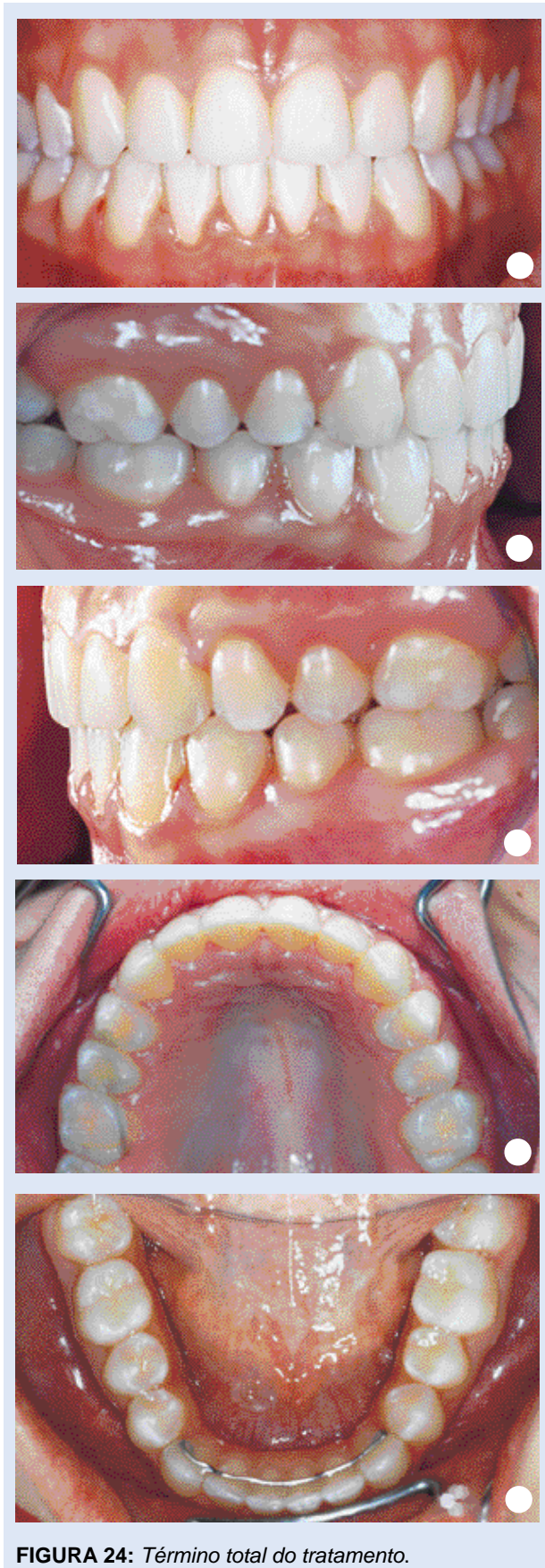


FIGURA 24: Término total do tratamento.



FIGURA 25: Após restaurações cosméticas para correção da discrepância de Bolton.

PENDEX

- Terapia fixa, necessita de pouca colaboração do paciente.
- Boa estética.
- Distalização rápida e eficiente dos molares.
- Pode ser empregado como aparelho auxiliar em qualquer técnica ortodôntica.
- Fácil controle.
- Fácil fabricação.
- Custo reduzido.
- Muitas vezes, não necessita de reativação, sendo a pré-ativação suficiente para correção.
- Se necessário, pode-se obter uma distalização somente unilateral.

DESVANTAGENS

- Necessita de algum cuidado na mastigação, pelo menos na fase de adaptação ao aparelho (o que ocorre geralmente em torno da primeira semana).
- O fio de TMA é friável.
- Vestibularização do segmento anterior da maxila.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos casos de má-oclusão de Classe II originada por um prognatismo dentoalveolar da arcada superior, há a necessidade de se fazer extrações de pré-molares ou de se utilizar meios que promovam a distalização dos molares. Para este fim, aparelhos do tipo Pendulum/Pendex são efetivos, particularmente para os pacientes não cooperadores, pois, além de promoverem o movimento distal e o giro dos molares, podem promover a expansão da arcada superior. Concluimos, assim, como sendo benéfico o uso, quando respeitados os princípios deste aparelho. Quando o caso clínico

é bem diagnosticado e o aparelho corretamente indicado, propicia bons resultados.

SIMPLÍCIO, H.; GANDINI JR., L.G.; GREHS, R.A.; CHIAVINI, P.R. The pendulum as an al-

ternative of class II treatment – Clinical case reports. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.40, p. 321-331, jul./ago. 2002.

The authors discuss about Pendulum/Pendex appliance, a therapy which corrects the class II malocclusion, using the upper molars distalization, even with little cooperation of the patients. This article describes two modifications in the appliance construction, loop in the second molar tube, and a spring from bicuspid to cuspid, that would be made according to the necessities of each case. The authors discuss the appliance advantage and disadvantage and presents two clinical cases.

KEYWORDS: Malloclusion, Angle Class II; Distalization; Hilger's Pendulum.

REFERÊNCIAS

- FIGUEIREDO, C.H.P.; FIGUEIREDO, M.M.; NOBUTSU, M. Distaliza-
de molares superiores com o aparelho Pendulum/Pendex. **Rev Assoc
Paul Cir Dent**, v.53, n.1, p.27-30, 1999.
- ANGLE, E.H. New system of regulation and retention. **Dental Register**, v.41, p.597-603, 1887.
- PANCHERS, H. O aparelho Herbst. In: ÁQUILA, F.J. **Ortodontia – Teoria e prática**. 1.ed. São Paulo: Santos, 2001. Cap. 19, p.427-496.
- SCUZZO, G.; PISANI, F.; TAKEMOTO, K. Maxillary molar distalization with a modified pendulum appliance. **JCO**, n.11, v.33, p.645-650, 1999.
- GIANELLY, A.A. *et al.* The use of magnets to move molars distally. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.96, p.161-167, 1989.
- HILGERS, J.J. The pendulum appliance for class II non-compliance therapy. **JCO**, p.1-13, 1992.
- KLOEHN, S.J. Evaluation of cervical traction of the maxilla and upper first permanent molar. **Angle Orthod**, v.31, p.91-104, 1961.
- MATINS, J.C.R.; MARTINS, L.P.; MELO, A.M. Pendex modificado: um novo aparelho para distalização dos molares superiores no tratamento da má-oclusão de Classe II. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.1, n.4, p.37-43, 1996.

Recebido para publicação em: 30/04/02
Enviado para análise em: 10/05/02
Aceito para publicação em: 03/06/02