

IDENT

MORVAN BRAGA GUIMARÃES COELHO

**APLICAÇÃO ORTODÔNTICA DO PÊNDULO DE
HILGERS**

MACEIÓ

2019

MORVAN BRAGA GUIMARÃES COELHO

**APLICAÇÃO ORTODÔNTICA DO PÊNDULO DE
HILGERS**

**Monografia apresentada ao curso de
especialização do IDENT, como
requisito parcial para o título de
especialista em Ortodontia.**

Orientador : Dr. Silvio Luiz Fonseca

MACEIÓ

2019

MORVAN BRAGA GUIMARÃES COELHO

APLICAÇÃO ORTODÔNTICA DO PÊNULO DE HILGERS

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à banca examinadora como
requisito para obtenção do título de
especialista em ortodontia, Faculdade de
Tecnologia de Sete Lagoas - FACSETE.

Aprovada em ____/____/____

Prof. Dr. Silvio Luiz Fonseca
Orientador

Prof.
Primeiro avaliador

Prof.
Segundo avaliador

Maceió
2019

“Para realizar grandes conquistas, devemos não apenas agir, mas também sonhar; não apenas planejar, mas também acreditar.”

Anatole France

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela minha vida, por me dar saúde e sabedoria pra que eu pudesse alcançar meus objetivos.

A minha família por ser a base de tudo pra mim e por me apoiar em todos os momentos..

À FACSETE e ao IDENT, pela oportunidade da realização do curso de especialização em Ortodontia.

Aos amigos de curso por todos os momentos juntos, pela inquietude na luta do saber, pelas alegrias vividas esses anos, pelas amizades construídas.

Ao professor Dr. Silvio Luiz Fonseca, meu reconhecimento pela excelente orientação e toda dedicação neste trabalho.

A todos os professores, a minha inteira gratidão por todo conhecimento ofertado e por todo estímulo científico prático.

Aos pacientes da Clínica de Ortodontia pela segurança a mim depositada, e a equipe técnica do IDENT que colaboraram para a realização deste trabalho, meu sincero muito obrigado.

SUMÁRIO

RESUMO -----	6
ABSTRACT -----	7
1 INTRODUÇÃO -----	8
2 REVISÃO DE LITERATURA -----	9
3 DISCUSSÃO -----	14
4 CONCLUSÃO -----	17
REFERÊNCIAS -----	18

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com o propósito de fazer uma revisão de literatura sobre o aparelho distalizador de molares superiores, “Pêndulo/Pendex”, preconizado por James J. Hilgers (1992), dando ênfase a suas indicações clínicas, vantagens e desvantagens, em pacientes classe II dentária, sem a necessidade da colaboração do paciente e ausentando-os de extrações.

Com base na revisão da literatura realizada concluiu-se que o aparelho Pêndulo/Pendex mostrou-se mais eficiente para a distalização dos molares superiores, associando-se à miniimplantes palatino, aparelhos de contenção e obtenção prévia de sobrecorreção de aproximadamente 2 mm. Da mesma forma, o aparelho mostrou-se eficiente na distalização unilateral, onde seus efeitos restringem-se aos dentes e não às estruturas basais, proporcionando uma ancoragem mais eficiente.

Nessa ordem de idéias, sabe-se que o Pêndulo/Pendex de ação bilateral, seus efeitos adversos – como perda de ancoragem e vestibularização dos incisivos – são mais acentuados.

Caso o arco superior necessite de expansão coloca-se um parafuso na parte central do botão de acrílico, tornando-se uma nova versão do aparelho, denominando-se “Pendex”, obtendo-se uma avaliação mais precisa das dobras de pré-ativação, observando-se um melhor controle durante a distalização dos molares, contribuindo para a finalização satisfatória do tratamento ortodôntico.

Palavras-chaves: Distalização, Relação molar classe II, Aparelho intra-oral, Pêndulo, Pendex.

ABSTRACT

This work was developed with the purpose of doing a literature review on the apparatus Distalizer of maxillary molars, "Pendulum / Pendex" advocated by James J. Hilgers (1992), emphasizing its clinical indications, advantages and disadvantages in dental Class II patients, without the need for patient cooperation and gone away from the extractions.

Based on the literature, we concluded that the device Pendulum / Pendex was more effective for distalization of maxillary molars, associating the palatal miniimplantes, retainers and obtaining prior overcorrection of about 2 mm. Likewise, the device proved to be effective in unilateral distal where their effects are limited to the teeth not basal structures, providing a more effective anchorage.

In this vein, it is known that the Pendulum / Pendex bilateral action, adverse effects - such as loss of anchorage and labial incisors - are more pronounced.

If the need to expand the upper arch is placed a screw in the center of the acrylic button, becoming a new version of the device, calling himself "Pendex", yielding a more accurate assessment of the folds of pre-activation, observing a better control during molar distalization, contributing to the satisfactory completion of orthodontic treatment.

Keywords: distalization, molar Class II relationship, intra-oral device, Pendulum, Pendex.

Keywords: distalization, molar Class II relationship, intra-oral device, Pendulum, Pendex.

1 INTRODUÇÃO

A complexidade etiológica da classe II, sendo resultado de uma discrepância esquelética ou dentária, tem como consequência alterações no crescimento das bases ósseas (retrusão maxilar, protrusão maxilar ou ambos), provocando uma classe II esquelética. Portanto, possibilita-se uma relação de bases ósseas normal, associada a uma má-oclusão dentária de classe II que, de acordo com Angle, caracteriza-se pela oclusão distal dos primeiros molares inferiores em relação aos primeiros molares superiores.

Os aparelhos da correção das más oclusões de classe II, a grande maioria necessitam da cooperação do paciente, limitando-se os resultados do tratamento.

Hilgers (1992), introduziu o aparelho Pêndulo para a distalização de molares superiores, sendo de fácil confecção e aplicações. O aparelho é composto por um botão de Nance que se apoia no palato e nos pré-molares atuando como ancoragem. Inserindo-se nele uma mola de fio TMA que induz força nos primeiros molares permanentes distalizando-os.

Com o propósito de aumentar nossos estudos e conhecimento sobre a aplicação dinâmica do aparelho Pêndulo de Hilgers como distalizador intrabucal, sem a necessidade da cooperação do paciente, apesar dos efeitos adversos como perda de ancoragem, vestibularização dos incisivos e inclinação distal das raízes dos molares distalizados. Este estudo de revisão de literatura teve como proposta, mostrar sua aplicação clínica durante a distalização dos molares superiores, em pacientes classe II dentária, evitando assim as extrações.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Hilgers, em 1992, relatou um mecanismo para o tratamento da classe II sem a necessidade da colaboração do paciente. Segundo Hilgers, o aparelho é um híbrido, que usa um grande botão de Nance de acrílico no palato para ancoragem juntamente com molas de fio TMA , 0.32” que emite uma força leve e contínua para o primeiro molar superior permanente sem afetar o botão de acrílico palatino.

Gianelly et al, em 1998, relatou que os magnetos introduzidos nesta década, apresentarem desvantagens em relação ao aparelho Pêndulo, no custo mais alto e a necessidade de ativação semanal, aumentando o tempo de consultório com o paciente e a saliva no decorrer do tempo, provoca perda magnética. E afirma que os magnetos possam distalizar os molares em média 1,5 mm ao mês, quando não há a presença dos segundos molares superiores.

Almeida et al, em 1999, apresenta em seu artigo, a modificação na construção do aparelho Pêndulo/Pendex, visando facilitar o mecanismo de ativação e reativação das molas para distalização dos molares superiores. No aparelho Pêndulo original, realiza-se as ativações intrabucalmente com o emprego de dois alicates, ocasionando lesões na mucosa da região do palato. E no aparelho modificado Pendex as molas são reativadas extrabucalmente.

Suguino et al, em 2000, relatou que os distalizador “Jone jig” surgiu como uma alternativa para distalização de molares, nos casos de pequenas movimentações detendo excelentes resultados com uma ancoragem intra-bucal e intra-maxilar, sendo contra indicado para pacientes com padrão vertical de crescimento, devido a extrusão

Avaliando cefalometricamente a distalização unilateral dos molares superiores obtida com o aparelho distalizador “Pendex” com ação unilateral, em 2006, Silva Filho et al, identificaram a distalização dos molares superiores do lado direito até a obtenção da relação de classe I em três pacientes com má-oclusão de classe II, subdivisão direita. O desempenho clínico foi satisfatório. O efeito da distalização restringiu-se aos dentes, não

estendendo-se às estruturas basais, havendo uma menor vestibularização dos incisivos superiores, como consequência da distalização unilateral quando comparado com o efeito do Pendex de ação bilateral.

Os efeitos dento-alveolar e esqueléticos provocados pela utilização do Pêndulo de Hilgers, foram medidos por Bussich & Macnamara (2000), os quais relataram os seguintes resultados: nos 1^{os} molares superiores houve uma distalização de 5,7mm, inclinação distal de 10,6° e extrusão de 1,5 mm, nos 1^{os} premolares uma mesialização de 1,8mm, inclinação mesial de 1,5° e extrusão de 1,0 mm, além de mm aumento na altura facial do paciente em 2,2mm que, segundo os autores, não comprometem a estética independente do tipo facial.

Ursi et al, em 2002, relata que resultados da literatura, particularmente quanto ao comportamento vertical da altura facial ântero-inferior, mostra aumentos deletérios na região anterior, podendo acarretar uma maior exposição incisal e deficiência de selamento labial, provocado pela extrusão dos dentes de ancoragem, discretamente correlacionado com a resistência e a quantidade de distalização efetuada nos molares.

Angelieri et al, em 2003, detiveram uma avaliação cefalométrica pós distalização dos molares superiores realizadas por meio do aparelho Pêndulo em pacientes em tratamento ortodôntico fixo, associado ao botão de Nance e aparelho extra bucal de uso noturno, com a proposta de avaliar a correção dos efeitos adversos provocados pela distalização dos molares, concluíram que a melhor forma de prevenir o fracasso da terapêutica distalizadora, consiste no emprego de aparelhos de contenção e má obtenção prévia de sobrecorreção.

Bassani et al, em 2004, relataram que o aparelho extra-oral ainda constitui um importante recurso para ancoragem e distalização de molares superiores, estando associado a total colaboração do paciente. Por esta razão, recomendam aparelhos fixos intra-orais, como alternativa para corrigir a relação molar classe II para classe I, de Angle.

Cavalcanti, em 2006, em seus trabalhos, realizou uma revisão bibliográfica de dois aparelhos distalizadores de molares superiores: o AEB (aparelho extrabucal) e o Pêndulo/Pendex, dando ênfase aos efeitos dentários e esqueléticos produzidos por estes. Concluindo que o Pêndulo/Pendex, assim como o AEB, mostrou-se eficiente para distalização dos molares superiores, seus efeitos adversos da utilização do Pendex podem ser minimizados quando associado ao AEB para obtenção de resultados eficientes e estáveis.

Os efeitos do aparelho Pendex de ação bilateral, foi avaliado em 2006, por Santos et al, mediando emprego de 30 modelos de gesso no único e no final da distalização dos molares superiores de 15 jovens brasileiros, onde os resultados mostraram, aumento do perímetro do arco dentário superior com inclinação distal, controle transversal mesialização dos premolares e vestibularização dos incisivos.

Escobar et al, em 2007, avaliaram os efeitos do aparelho tipo Pêndulo modificado com dois parafusos intra ósseos no palato para ancoragem, com o propósito de distalização dos molares superiores em 15 pacientes (de 13 a 15 anos). Observou-se retrusão e lingualização dos incisivos superiores com isso no entanto não houve perda de ancoragem durante a distalização, com isso os autores concluíram que mini-implante palatino associado a um distalizador de molar proporciona uma ancoragem mais eficiente.

Silva Filho et al, em 2007, avaliaram os resultados mediante estudo piloto com radiografia panorâmica, lançando mão do distalizador intra bucal "Pendex" de ação unilateral, onde os molares do lado esquerdo mantiveram sua inclinação mésio-distal inicial, surgindo ancoragem, enquanto os molares do lado direito foram inclinados para distal, a semelhança do que ocorre com a distalização simétrica dos molares superiores.

Visando eliminar os inconvenientes da necessidade de colaboração dos pacientes, em 2006, Pietro et al, relataram que para manter higienizada a região do palato em que repousa o botão de Nance de acrílica, há uma forma alternativa de utilização das molas de TMA removíveis, com o objetivo de mover os molares para distal, com a eliminação do botão de acrílico e construindo unidade de ancoragem apenas de suporte dentário.

Fuziy et al, em 2008, relataram o aparelho Pêndulo modificado associado a ancoragem esquelética permite distalizar os molares superiores com o controle da ancoragem evitando-se os efeitos indesejáveis que estão presentes na mecânica da distalização dos molares. Destaca-se ainda, com o emprego deste aparelho a ocorrência do movimento distal de premolares e caninos pela ação das fibras transeptais, contribuindo para a redução no tempo total de tratamento.

Miksza et al, em 2009, relataram que o aparelho Pêndulo de Hilgers, desde então vem sendo utilizado por vários ortodontistas que desejam tratar pacientes com relação molar de classe II distalizando molares, por ter boa aceitação por parte dos pacientes, de fácil instalação, baixo custo e por não depender da colaboração do paciente e por oferecer clinicamente bons resultados. A autora apresentou nesse artigo um caso clínico de um paciente leucoderma, 18 anos, gênero masculino que apresenta má oclusão de classe II, onde o aparelho Pêndulo foi utilizado ativamente por 8 meses até a obtenção da relação molar de classe I e por 4 meses como contenções.

Garib et al, em 2008, afirmaram que o aparelho Pêndulo implanto-suportado (ancoragem óssea) para distalização de molares superiores, reduzirá os efeitos adversos da distalização intra-bucal transferindo a ancoragem da região dento-alveolar para os dispositivos intra-ósseos. Podendo ser avaliados a perda de ancoragem, o tempo médio do tratamento ortodôntico, assim como a estabilidade do implante nesse sistema.

Ribeiro, em 2009, apresenta um artigo publicado em 2007, sobre um estudo cefalométrico dos efeitos da distalização de molares com o uso do Pendex, em pacientes no final da dentadura mista e permanente, e o mesmo conclui que, quando há indicações para distalização dos molares, cumpre-se fazer uma análise dos fatores envolvidos afim de eleger com prudência a solução terapêutica mais adequada as exigências individuais e profissionais.

Mendonça e Eto, em seus trabalhos, com o objetivo de comparar as medidas realizadas antes e após o tratamento com o aparelho Pêndulo, concluíram que o mesmo é

importante na mecânica da correção da má-oclusão de classe II em pacientes com padrão vertical normal ou diminuído, e que a presença dos segundos molares irrompidos há uma menor perda de ancoragem anterior.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre o aparelho “Pendulo de Hilgers” e sua modificação, o “Pendex”, esclarecendo suas vantagens e desvantagens sobre a aplicação deste aparelho em pacientes classe II dentária, ausentando-os de extrações sem a necessidade da colaboração do paciente.

3 DISCUSSÃO

Na Ortodontia, constitui-se um elemento de vital importância, o diagnóstico da má-oclusão de classe II, em função do plano de tratamento e da mecânica que deve ser padronizada. A classe II encontra-se relacionada com a participação dos componentes esqueléticos e dentários.

Atualmente um dos grandes desafios dos ortodontistas é a correção das má-oclusões de classe II. Embora não seja a mais frequente na população, está presente na maioria dos pacientes que procuram por tratamento ortodôntico.

Muitos profissionais tem optado por algum método alternativo para a distalização dos molares, tentando eliminar a principal variável da eficiência do aparelho extrabucal – a cooperação do paciente como também sua função de estética, tornando-se antiestética.

Com isso Hilgers, apoiando-se na filosofia de tratamento sem extração e com mínima colaboração do paciente, descreveu um novo mecanismo para o tratamento da má-oclusão de classe II, o aparelho denominado “Pêndulo” e o mesmo consiste de um botão de resina acrílica no palato que serve de ancoragem e molas construídas com fio de titânio-molibdênio 0.32”, as quais se encaixam nos tubos linguais dos molares, exercendo forças moderadas e contínuas. Havendo a necessidade de uma expansão, adapta-se um parafuso expansor na região mediana do palato, denominando-se pendex.

Concordando com Hilgers, Almeida et al, destaca que o aparelho Pêndulo que proporciona uma distalização rápida dos molares superiores em um período de aproximadamente 4 a 5 meses empregando-se uma única ativação, mas há situações clínicas onde o Pendex modificado deve ser usados, como por exemplo, nas reativações por serem efetuadas extrabucalmente, evitando movimentos indesejáveis com a região do palato mole, propiciando um melhor controle nas ativações e nos movimentos dos molares durante a distalização.

Já Santos et al, relataram que os resultados cefalométricos mostram a ausência de efeitos ortopédicos, a menor vestibularização dos incisivos superiores, como consequência

da distalização unilateral dos molares superiores com o aparelho Pendex quando comparado com o efeito do Pendex de ação bilateral.

Muito embora, Santos et al, , tenham descrito que há ausência de efeitos ortopédicos na distalização, Ursi et al , mostra em seu relato que certas tendências de manterem em todos os trabalhos, o aumento deletério da altura facial antero-inferior, não anulados pelos incrementos posteriores, podendo acarretar uma maior exposição incisal e deficiência de selamento labial, o movimento distal do molar acompanhado de significativa inclinação distal não controlada movimento altamente mistável, levando-se em consideração uma redobrada ancoragem quando os dentes anteriores são retraídos.

Angelier et ali, por sua vez, relata que a avaliação cefalométrica pós distalização dos molares superiores realizada por meio do aparelho Pêndulo em pacientes em tratamento ortodôntico fixo, mostrou-se os efeitos adversos de forma estatisticamente significativa tornando-se a melhor forma de prevenir o fracasso da terapêutica distalizadora de molares superiores, empregando-se contenção confiáveis e sobrecorreção.

Por outro lado, Bassani et al, afirma que o aparelho extra-oral ainda constitui um importante recurso para ancoragem e/ou distalização de molares nos pacientes classe II de Angle, mas sua eficiência está associada a total cooperação do paciente, tornando-se os distalizadores intra-orais mais eficientes em relação a não colaboração do paciente, mas por serem apoiados nos dentes, os cuidados com o controle de ancoragem e mesialização do segmento anterior, devendo ter maior atenção.

Muito embora, Angelieri et al e Bassani et al, tenham descrito que o aparelho Pêndulo acompanhado com o aparelho ortodôntico fixo ou aparelho extra-oral, seriam recurso importante para ancoragem. Escobar et al, afirmaram em seus trabalhos que a distalização dos molares superiores com o Pêndulo ósseo suportado, tornou-se uma distalização simultânea dos premolares durante a distalização dos molares, facilitando a resolução do apinhamento anterior, e menor tempo de tratamento com o aparelho fixo.

Mendonça e Eto, em seus trabalhos, avaliando radiograficamente os efeitos do aparelho Pêndulo nas distalizações intra-bucais, demonstram que o aparelho Pêndulo tem como maiores vantagens em relação aos demais distalizadores intrabucais, a facilidade de sua confecção, instalação baixo custo, conforto e sua grande eficácia.

Concordando com Mendonça e Eto, o Centro Odontológico Rodrigues de Almeida, Bauru-SP, trataram casos clínicos, com o aparelho modificado Pendex, removendo as molas do botão, facilitando a ativação das mesmas. O uso do aparelho foi de aproximadamente 8 a 12 semanas, estabilizando os molares para os mesmos não retornarem em posição originais. Afirmando ser de grande eficiência para pacientes que não colaboram com o uso de elásticos classe II, tornando crítico ancorar os dentes anteriores.

4 CONCLUSÃO

Com base na revisão da literatura realizada, podemos concluir que o distalizador de molares superiores, Pêndulo e sua modificação Pendex, são altamente eficientes em pacientes classe II , quando há necessidade de expansão transversal e distalização dos molares superiores, na ausência da não colaboração do paciente, apesar dos efeitos adversos, como a inclinação da raiz distal do molar dos primeiros ou segundos molares distalizados a perda de ancoragem e vestibularização dos incisivos. Minimizando se possível esses efeitos com distalizações unilaterais ou leve distalização bilateral.

REFERÊNCIAS

1. AngelieriF AlmeidaRR. J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial, v. 8, n. 45, p. 190-205, mai/jun, 2003;
2. AngleEH. Classification of. Malocclusion Dental Cosmos 41 (1899) 248-264, 350-357.; p. 262.
3. AlmeidaRR, AlmeidaMR, FuziyA, HenriquesJFC. Revista Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, v. 4, n. 6, p. 12-19, Nov/dez., 1999;
4. Bassani. M., Platcheck, D., Stomatos, v. 10, n. 18, p. 21-28, jan/jun, 2004;
5. BussickT, MacnamaraJA. Dentoalveolar and Skeletal Changer Associated with the pendulum appliance. Am J Orthod Dentofac Orthop, v. 117, n. 3, p. 333-343, 2000;
6. CavalcanteAB. Distalização de molares superiores: comparativo entre aparelho de ancoragem extrabucal e Pêndulo / Pendex [Monografia]. Teresina: Associação Brasileira de Odontologia – Secção Piauí; 2006;
7. Centro Odontológico Rodrigues de Almeida – Bauru / SP. Disponível em: <http://www.coraorto.com.br/>
8. EscobarSA, LatorreCM, MarcadaCA, TelleyPA, , VillegasCA, , Oberti . Am J Orthod Dentofac Orthop, 2007; 131:545-9;
9. FuziyA, MachadoFMC, TsubonoCY, SemaanMS. Ver. Clín. Ortodon. Dental Press, v. 7, n. 4, ago/set/2008;
10. GaribDG, NavarroRL, FrancischonCE, UltramariPVP, Ortodontia 2008; (SPO/41(3): 229-33;
11. GianellyAA, VaitasAS, ThomasWN, BergerDG Distalization of molars with repelling magnets. J Clin Orthod, v. 22, n. 1, p. 40-44, 1998;
12. HilgersJJ. The pendulum appliance for class II noncompliance therapy. J Clin Orthod, V. 26, n. 11, p. 700-713, 1992;

13. MendonçaSA, EtoLF. Avaliação Radiográfica dos efeitos do Aparelho Pêndulo nas Distalizações intrabucais: Um Estudo Piloto [Monografia]. Disponível em: www.ortoeto.com.br/pdfs/avradappendulo.pdf ;
14. MikszaFF, FariasAC, HinaJR, BertozFA. Dens, v. 17, n. 2, 2009;
15. PrietoMGL, FuziyA, IshihawaEN, PrietoL, Ver. Clín. Ortodon. Dental Press, v. 5, n. 4, ago/set/2006;
16. RibeiroR. Ortodontia, Ciência e Saúde. Dezembro/2009;
17. SantosECA, FilhoOGS, ReisPMP, BertozFA. R Dent Ortodon. Ortop. Facial, v. 11, n. 3, p. 71-80, mai/jun, 2006;
18. Silva FilhoOG, SantosECA, SilvaAPJL, BertozAPM. Ver. Clín. Ortodon, Dental Press, Maringá, v. 5, n-2-abr/maio2006.
19. Silva FilhoOGS, SantosECA, SilvaAPJL, BertoAPM. R Dental Presse Ortondon. Ortop. Facial, v. 12, n. 1, p. 56-66, jan/fev, 2007;
20. SuguinoR, FurquimLZ, RamosALT. O Aparelho de Jones Jig. Ver. Dental Press Ortodon Orthop Facial, v. 5, n. 3, p. 83-116, 2000;
21. UrsiW, AlmeidaGAR. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, v. 7, n. 2, p, 87-123, mar/abr, 2002.