
**O uso do aparelho de Herbst pós-pico de crescimento: relato
de caso clínico**
**The use of the Herbst appliance after the growth peak: case
report**

JOSÉ CARLOS DE CASTRO ÁLVARES¹
RODRIGO HERMONT CANÇADO²
FABRÍCIO PINELLI VALARELLI²
KARINA MARIA SALVATORE DE FREITAS³
RICARDO CÉSAR GOBBI DE OLIVEIRA²
RENATA CRISTINA GOBBI DE OLIVEIRA²

RESUMO: O tratamento da Classe II esquelética em pacientes após o pico de crescimento puberal apresenta grandes dificuldades principalmente no que diz respeito ao uso limitado dos aparelhos ortopédicos e às limitações compensatórias inerentes ao tratamento ortodôntico convencional. Um correto diagnóstico com a identificação dos componentes esqueléticos e dentoalveolares responsáveis pela má oclusão associado à queixa e expectativa do paciente é essencial para que uma correção não-cirúrgica satisfatória seja alcançada. Assim sendo, este artigo apresenta o tratamento não-cirúrgico de uma Classe II esquelética em uma paciente que se apresentava na fase pós-pico de crescimento por meio de um aparelho ortopédico funcional fixo (Herbst-CBJ).

Palavras-chave: Má Oclusão de Angle Classe II; Avanço Mandibular; Aparelhos Ortodônticos Funcionais; Adulto Jovem; Resultado de Tratamento.

ABSTRACT: Treatment of skeletal Class II malocclusion in patients after peak growth presents great difficulties especially in the limited use of orthopedic appliances and the restricted compensations inherent to conventional orthodontic treatment. A correct diagnosis with the identification of the skeletal and dentoalveolar components of the malocclusion associated with the complaint and expectation of the patient

¹ Aluno do Curso de Mestrado em Odontologia, área de concentração Ortodontia, da Faculdade Ingá-Maringá-PR

² Professores do Curso de Mestrado em Odontologia, área de concentração Ortodontia, da Faculdade Ingá, Maringá-PR.

³ Coordenadora do Curso de Mestrado em Odontologia, área de concentração Ortodontia, da Faculdade Ingá, Maringá-PR. R. Jamil Gebara 1-25, apto 111, Bauru-SP, Cep 17017-150, e-mail: kmsf@uol.com.br

is essential for a satisfactory non-surgical correction. This way, this article presents the non-surgical treatment of a skeletal Class II malocclusion in a patient after peak growth through a fixed functional orthopedic appliance (Herbst-CBJ).

Key-words: Malocclusion, Angle Class II; Mandibular Advancement; Orthodontic Appliances, Functional; Young Adult; Treatment Outcome.

INTRODUÇÃO

A Ortopedia Funcional dos Maxilares (OFM) representa uma alternativa no tratamento de pacientes em fase de crescimento com desarmonias entre as bases ósseas, principalmente nos casos de más oclusões de Classe II com retrognatismo mandibular (AELBERS; DERMAUT, 1996; BISHARA; ZIAJA, 1989; CROKAERT; MARCHAL; KLEUTGHEN, 1989). Nestes casos, os aparelhos funcionais promovem uma normalização da relação existente entre as bases ósseas com a alteração postural da mandíbula em relação à maxila (CHEN; WILL; NIEDERMAN, 2002; COLLETT, 2000; CRUZ *et al.*, 2000).

Um dos aparelhos ortopédicos funcionais mais utilizados para o tratamento das más oclusões de Classe II em pacientes em fase de crescimento é o aparelho de Herbst (PANCHERZ, 1985; PANCHERZ, 1979; RUF; PANCHERZ, 1997). Um grande número de pesquisas relata a grande efetividade deste dispositivo no tratamento das más oclusões de Classe II, demonstrando seus efeitos esqueléticos, dentoalveolares e tegumentares (MANFREDI *et al.*, 2001; PANCHERZ, 1979; RUF; PANCHERZ, 2006). O aparelho de Herbst induz alterações esqueléticas que se traduzem por restrição do crescimento maxilar e estímulo do crescimento mandibular, como também por alterações dentoalveolares, caracterizadas pela vestibularização dos incisivos inferiores, verticalização dos incisivos superiores, distalização dos molares superiores e mesialização dos molares inferiores (MANFREDI *et al.*, 2001; PANCHERZ, 1979; RUF; PANCHERZ, 2006; RUF; PANCHERZ, 1997).

Dentre as principais vantagens do aparelho de Herbst em comparação aos outros aparelhos ortopédicos funcionais podemos destacar o uso contínuo por 24 horas, a não dependência de colaboração por parte do paciente e o tempo de tratamento reduzido (aproximadamente de 6 a 9 meses de tratamento ortopédico)(CRUZ *et al.*,

2000; HAGGLUND; SEGERDAL, 2010; KINZINGER *et al.*, 2002; SIARA-OLDS *et al.*, 2010).

Mais recentemente, alguns trabalhos têm relatado o uso do aparelho de Herbst em pacientes após o pico de crescimento puberal e também em pacientes adultos (BOCK; RUF, 2008; BOCK; VON BREMEN, 2010; KINZINGER *et al.*, 2011; VON BREMEN; BOCK; RUF, 2009). As alterações esqueléticas, dentoalveolares e tegumentares decorrentes do uso deste aparelho em indivíduos após o pico de crescimento ainda não estão bem estabelecidas. Desta forma, este trabalho tem como objetivo apresentar um caso clínico de uma paciente com má oclusão de Classe II, que se encontrava na fase pós-pico de crescimento, que foi tratada com o aparelho de Herbst associado à aparelhagem ortodôntica fixa.

Diagnóstico e Etiologia

A paciente de 14 anos e 2 meses de idade, gênero feminino, leucoderma, compareceu ao consultório particular do autor (J.C.C.A.) com queixa principal de falta de espaço para o segundo pré-molar inferior esquerdo e de sua estética facial. Na avaliação clínica inicial verificou-se padrão facial de Classe II, perfil facial convexo, ângulo nasolabial fechado, linha mento-pescoço curta e presença de selamento labial passivo (Figura 1). A avaliação intrabucal inicial revelou uma má oclusão de Classe II, divisão 1 bilateral de molares e caninos com trespases horizontal e vertical aumentados. A paciente apresentava ausência de apinhamentos na região anterior dos arcos superior e inferior, impaction do segundo pré-molar inferior esquerdo e curva de Spee no arco inferior moderada. A linha média dentária superior da paciente estava ligeiramente desviada para a esquerda e a linha média dentária inferior estava coincidente com o plano sagital mediano da paciente (Figura 2). Cefalometricamente, a paciente apresentava uma má oclusão de Classe II esquelética, padrão de crescimento equilibrado, incisivos superiores inclinados para vestibular e ligeiramente retruídos e incisivos inferiores acentuadamente inclinados para vestibular e protruídos (Figura 3 e Tabela 1). A radiografia panorâmica inicial confirmou a impaction do segundo pré-molar inferior esquerdo e presença dos terceiros molares superiores e inferiores em fase de rizogênese (Figura 4). O tecido ósseo apresentava-se normal e sem contra-indicação para o tratamento ortodôntico (Figura 4). A radiografia carpal mostrava que a paciente apresentava a união total do rádio e, portanto, encontrava-se na curva descendente de crescimento puberal (Figura 5).



Figura 1 – Fotografias extrabuciais iniciais



Figura 2 – Fotografias intrabuciais iniciais.



Figura 3 – Telerradiografia Inicial



Figura 4 – Radiografia panorâmica inicial



Figura 5 - Radiografia carpal

Objetivos do tratamento

Os objetivos do tratamento consistiam em obter uma relação de molares e caninos de Classe I, diminuição dos trespasses vertical e horizontal, obtenção de espaço para a erupção do segundo pré-molar inferior esquerdo, planificação da curva de Spee do arco inferior e diminuição da convexidade facial. Estas alterações contribuiriam de forma significativa para uma melhora da estética facial da paciente.

Progresso do tratamento

A paciente foi tratada com aparelho pré-ajustado prescrição Roth com slot 0.022" x 0.028" e realizado o alinhamento e nivelamento dos arcos dentários com arcos de níquel-titânio até que o arco 0.019" x 0.025" de aço inoxidável se adaptasse passivamente na canaleta dos acessórios (Figura 6). Ao término do alinhamento e nivelamento, foi instalado o aparelho funcional fixo de Herbst (CBJ – Cantilever Bite Jumper, Ormco, Glendora, CA, EUA) a fim de que a mandíbula da paciente fosse mantida em posição avançada e com os incisivos superiores e inferiores em uma relação de topo-a-topo (Figura 7). O avanço mandibular propiciado pelo aparelho funcional fixo promove um estiramento da musculatura retrusora da mandíbula o que contribui de forma significativa para a correção da discrepância esquelética ântero-posterior da paciente. Após 7 meses de tratamento com o aparelho de Herbst (CBJ), a relação entre os molares e caninos da paciente apresentava-se em Classe I quando a mandíbula era manipulada em relação cêntrica (RC). Esta característica clínica comprovava a correção da discrepância esquelética ântero-posterior da paciente (Figura 8). Assim sendo, o aparelho de Herbst foi removido e os elásticos de Classe II 5/16 (Morelli, Sorocaba, Brasil) passaram a ser utilizados como contenção ativa do tratamento ortopédico. Após a obtenção de um bom relacionamento oclusal na fase de finalização, o aparelho fixo superior e inferior da paciente foi removido e instalada uma placa de Hawley no arco superior e 3 x 3 colado de canino a canino no arco inferior. O tempo de tratamento total da paciente foi de 2 anos e 11 meses.



Figura 6 – Fotografia oclusal superior ao término do alinhamento e nivelamento

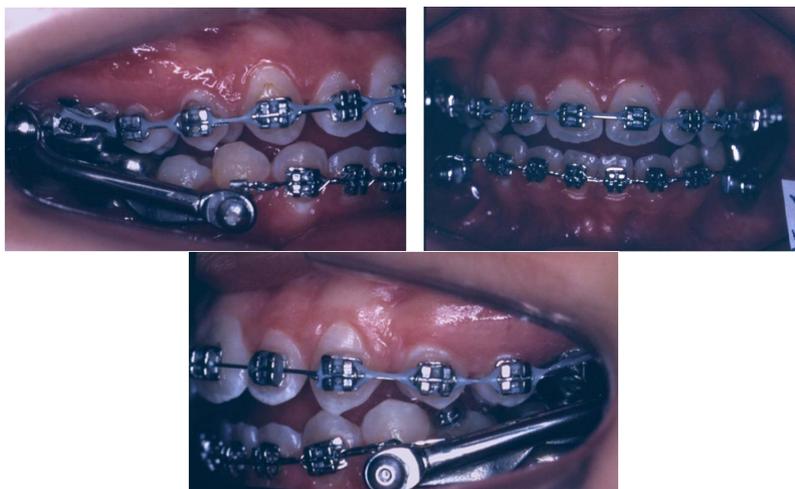


Figura 7 – Aparelho de Herbst (CBJ) associado à aparatologia fixa.

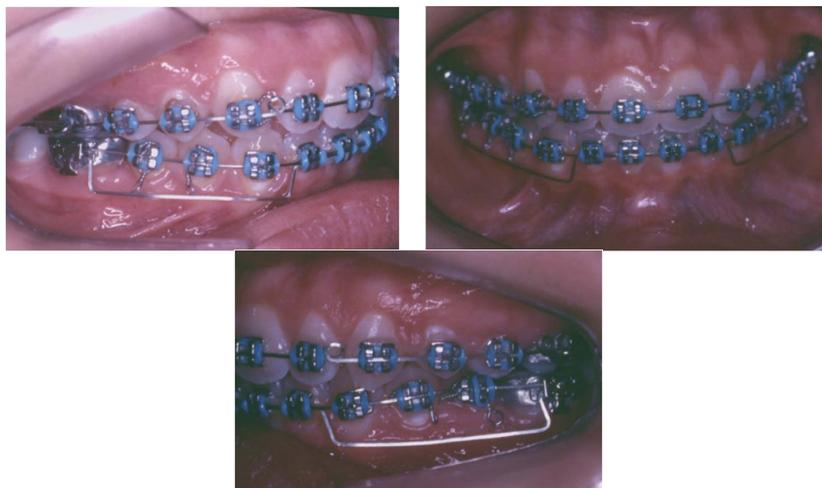


Figura 8 – Arco Base de Ricketts no arco inferior associado à aparatologia fixa após a remoção do aparelho de Herbst (fase de finalização).

Resultados do tratamento

A fotografia extrabucal final evidencia uma melhora da estética facial da paciente com diminuição da convexidade facial (Figura 9). O lábio superior da paciente foi retruído devido à força para posterior que é exercida na maxila pelo aparelho funcional fixo (efeito ativador). As fotografias intrabucalis finais mostram a relação bilateral de caninos e molares em Classe I, trespases horizontal e vertical normais e as linhas médias dentárias da paciente coincidentes (Figura 10). A paciente estava satisfeita com os resultados do tratamento. Uma boa intercuspidação e contatos interproximais justos foram obtidos. A telerradiografia final e as sobreposições dos traçados cefalométricos mostram que os incisivos superiores foram retruídos e inclinados para lingual, os molares superiores foram extruídos e distalizados, os incisivos inferiores foram protruídos e inclinados para vestibular e os molares inferiores foram mesializados (Figuras 11 e 12)(Tabela 1). Em relação às alterações esqueléticas, houve um aumento significativo do comprimento mandibular (Co-Gn) devido principalmente à remodelação ocorrida no côndilo mandibular (Figura 12).



Figura 9 – Fotografia extrabucal lateral final.



Figura 10 – Fotografias intrabucais finais.



Figura 11 – Telerradiografia Final

TABELA 1 - Medidas Cefalométricas inicial (T1) e final (T2).

Variáveis Cefalométricas	Inicial (T1)	Final (T2)
Componente Maxilar		
A-Nperp (mm)	-0,8	0,1
SNA (°)	85,5	84,8
Co-A (mm)	79,2	81,6
Componente Mandibular		
P-Nperp (mm)	-12,9	-10,2
SNB (°)	78,5	78,0
Co-Gn (mm)	95,3	100,7
Relação Maxilomandibular		
ANB (°)	7,0	6,8
Componente Padrão de Crescimento		
FMA (°)	27,1	25,0
SN.GoGn (°)	27,9	27,5
SN.Ocl (°)	9,7	18,3
AFAI (mm)	56,4	58,4
Componente Dentoalveolar superior e inferior		
1.NA (°)	29,6	22,1
1-NA (mm)	4,5	2,6
1.NB (°)	39,9	40,7
1-NB (mm)	7,7	7,9
1-AP (mm)	3,7	4,2
IMPA (°)	110,7	112,4
Perfil Tegumentar		
Li-Plano E (mm)	1,0	0,5
Ls-Plano E (mm)	1,1	-1,1
Convexidade Facial (A-NPo) (mm)	6,1	5,5
Relações Dentárias		
Trespasse Vertical (mm)	4,0	0,1
Trespasse Horizontal (mm)	5,2	3,3
Relação Molar (mm)	2.1	-2,5

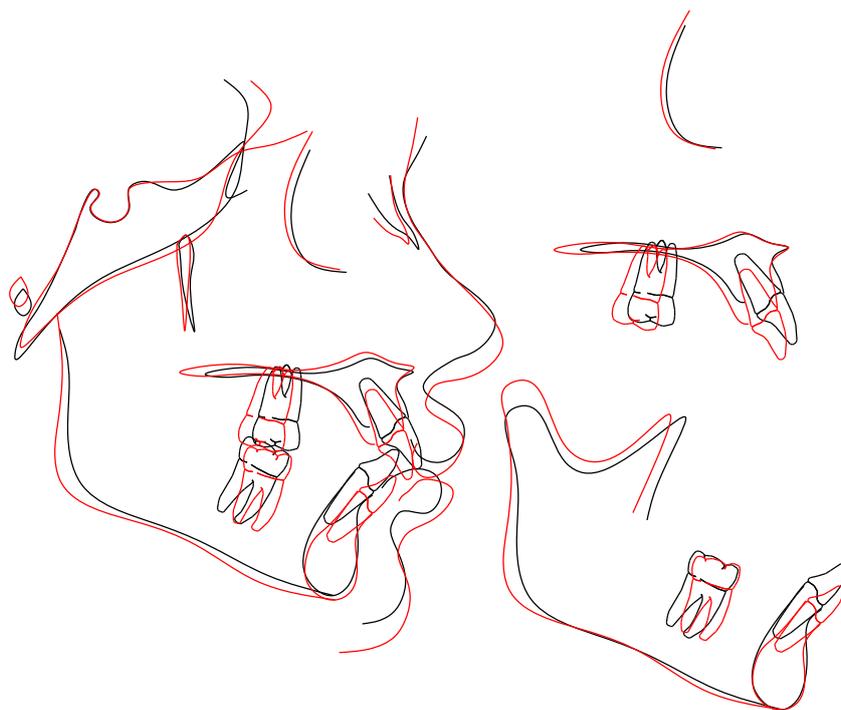


Figura 12 – Sobreposição dos traçados cefalométricos inicial e final: A) Sobreposição na linha SN; B) Sobreposição no plano palatino (ENA-ENP); C) Sobreposição no plano mandibular (Go-Me).

DISCUSSÃO

Considerando a severidade da relação inicial existente entre os molares, a discrepância esquelética entre as bases apicais ($ANB=7,0^\circ$) (Tabela 1), a idade inicial da paciente e a fase pós-pico de crescimento que a paciente se encontrava (Figura 5), vários profissionais poderiam sugerir um tratamento compensatório com a extração de dois pré-molares superiores (JANSON *et al.*, 2006). No entanto, esta opção de tratamento ainda que possibilite a obtenção de um bom relacionamento oclusal, não acarretaria uma diminuição significativa da convexidade facial da paciente em virtude do problema esquelético estar associado principalmente a uma retrusão mandibular. A utilização de aparelhos ortopédicos funcionais removíveis em pacientes com retrusão mandibular e padrão de crescimento predominantemente horizontal tem demonstrado excelentes resultados quando utilizados antes do pico de crescimento do

paciente (AELBERS; DERMAUT, 1996; BISHARA; ZIAJA, 1989; CHEN; WILL; NIEDERMAN, 2002; COLLETT, 2000; CROKAERT; MARCHAL; KLEUTGHEN, 1989; CRUZ *et al.*, 2000). Assim sendo, a opção por aparelhos funcionais removíveis não apresentaria respostas esqueléticas de contribuísem de forma significativa para a correção do problema esquelético da paciente.

Diante do que foi exposto acima, da queixa e expectativa da paciente em relação ao tratamento e após uma análise mais minuciosa dos componentes dentoalveolares e esqueléticos responsáveis pela má oclusão, optou-se pelo tratamento ortopédico com um aparelho funcional fixo (Herbst-CBJ). A literatura tem demonstrado que os aparelhos funcionais fixos por atuarem 24 horas por dia, independentemente da colaboração do paciente, são capazes de produzirem alterações esqueléticas em um tempo relativamente curto (6 a 9 meses de tratamento) e por isso podem ser utilizados em pacientes que se encontram na fase descendente no surto de crescimento puberal (BOCK; VON BREMEN, 2010; NELSON; HANSEN; HAGG, 2000).

Ao final do tratamento, podemos constatar cefalometricamente um aumento de 5,4mm no comprimento mandibular (Co-Gn)(Tabela 1) em virtude do crescimento mandibular residual da paciente associado à ação do aparelho ortopédico funcional fixo. Este crescimento mandibular pode ser evidenciado de forma mais clara como uma remodelação na região dos côndilos conforme mostra a sobreposição no plano mandibular (Go-Me) dos traçados cefalométricos inicial e final (Figura 12).

Durante o tratamento com o aparelho de Herbst (CBJ) é imprescindível a incorporação de torque lingual resistente na região ântero-inferior para se contrapor à ação do aparelho que tende a vestibularizar de forma excessiva os dentes ântero-inferiores e que já se apresentavam protruídos e vestibularizados ao início do tratamento (Tabela 1).

CONCLUSÃO

O aparelho de Herbst (CBJ) representa uma opção de tratamento válida para pacientes com má oclusão de Classe II esquelética por retrusão mandibular, convexidade facial e que se encontram na curva descendente de crescimento. Para o sucesso do tratamento é essencial que o profissional faça um correto diagnóstico com a identificação dos componentes esqueléticos e dentoalveolares responsáveis pela má oclusão.

REFERÊNCIAS

- AELBERS, C.M.; DERMAUT, L.R. Orthopedics in orthodontics: Part I, Fiction or reality--a review of the literature. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 110, n. 5, p. 513-19, 1996.
- BISHARA, S.E.; ZIAJA, R.R. Functional appliances: a review. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 95, n. 3, p. 250-8, 1989.
- BOCK, N.; RUF, S. Post-treatment occlusal changes in Class II division 2 subjects treated with the Herbst appliance. **Eur J Orthod**, v. 30, n. 6, p. 606-13, 2008.
- BOCK, N.C.; VON BREMEN, J.; RUF, S. Occlusal stability of adult Class II Division 1 treatment with the Herbst appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 138, n. 2, p. 146-51, 2010.
- CHEN, J.Y.; WILL, L.A.; NIEDERMAN, R. Analysis of efficacy of functional appliances on mandibular growth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 122, n. 5, p. 470-76, 2002.
- COLLETT, A.R. Current concepts on functional appliances and mandibular growth stimulation. **Aust Dent J**, v. 45, n. 3, p. 173-8, 2000.
- CROKAERT, J.D.; MARCHAL, A.M.; KLEUTGHEN, J. Functional appliances. Possibility of correction of a class II malocclusion. **Rev Belge Med Dent**, v. 44, n. 3, p. 70-84, 1989.
- CRUZ, K.S. et al. Efeitos dos aparelhos funcionais na correção da má oclusão de Classe II. **Rev Dental Press Ortod Ortop Facial**, v. 5, n. 4, p. 43-52, 2000.
- HAGGLUND, P.; SEGERDAL, S. An improved version of the integrated Herbst appliance. **J Clin Orthod**, v. 44, n. 3, p. 190-5, 2010.
- JANSON, G. et al. Occlusal and cephalometric Class II Division 1 malocclusion severity in patients treated with and without extraction of 2 maxillary premolars. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 129, n. 6, p. 759-67, 2006.
- KINZINGER, G. et al. Development of a new fixed functional appliance for treatment of skeletal class II malocclusion first report. **J Orofac Orthop**, v. 63, n. 5, p. 384-99, 2002.
- KINZINGER, G.S. et al. Effects of Class II treatment with a banded Herbst appliance on root lengths in the posterior dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 139, n. 4, p. 465-9, 2011.
- MANFREDI, C. et al. Skeletal changes of Herbst appliance therapy investigated with more conventional cephalometrics and European norms. **Angle Orthod**, v. 71, n. 3, p. 170-6, 2001.

NELSON, B.; HANSEN, K.; HAGG, U. Class II correction in patients treated with class II elastics and with fixed functional appliances: a comparative study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 118, n. 2, p. 142-9, 2000.

PANCHERZ, H. The Herbst appliance--its biologic effects and clinical use. **Am J Orthod**, v. 87, n. 1, p. 1-20, 1985.

PANCHERZ, H. Treatment of class II malocclusions by jumping the bite with the Herbst appliance. A cephalometric investigation. **Am J Orthod**, v. 76, n. 4, p. 423-42, 1979.

RUF, S.; PANCHERZ, H. Herbst/multibracket appliance treatment of Class II division 1 malocclusions in early and late adulthood. a prospective cephalometric study of consecutively treated subjects. **Eur J Orthod**, v. 28, n. 4, p. 352-60, 2006.

RUF, S.; PANCHERZ, H. The mechanism of Class II correction during Herbst therapy in relation to the vertical jaw base relationship: a cephalometric roentgenographic study. **Angle Orthod**, v. 67, n. 4, p. 271-6, 1997.

SIARA-OLDS, N.J. et al. Long-term dentoskeletal changes with the Bionator, Herbst, Twin Block, and MARA functional appliances. **Angle Orthod**, v. 80, n. 1, p. 18-29, 2010.

VON BREMEN, J.; BOCK, N.; RUF, S. Is Herbst-multibracket appliance treatment more efficient in adolescents than in adults? **Angle Orthod**, v. 79, n. 1, p. 173-7, 2009.

Enviado em: janeiro de 2011.

Revisado e Aceito: março de 2011.