

# Descrição Passo a Passo do Aparelho de Herbst com "Cantilever" (CBJ)

## Step By Step Description of the Cantilever Bite-Jumper (CBJ) Herbst Appliance

Alexandre MORO\*

Acácio FUZIY\*\*

Marcos Roberto de FREITAS\*\*\*

José Fernando Castanha HENRIQUES\*\*\*\*

Guilherme R.P. JANSON\*\*\*\*\*

---

MORO, A.; FUZIY, A.; FREITAS, M.R. de; HENRIQUES, J.F.C.; JANSON, G.R.P. Descrição passo a passo do aparelho de Herbst com Cantilever (CBJ). **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.38, p.162-174, mar./abr. 2002.

O aparelho de Herbst, desde a sua reintrodução por PANCHERZ em 1979, tem se mostrado extremamente eficaz no tratamento das más-oclusões de Classe II, independentemente do tipo de desenho utilizado. Embora seja amplamente usado na Europa e nos Estados Unidos, esse aparelho é pouco conhecido no Brasil.

O objetivo deste artigo é descrever os passos clínicos para a utilização do aparelho de Herbst com "Cantilever". Pretende-se, assim, contribuir para a difusão desse método terapêutico no meio ortodôntico brasileiro.

**UNI TERMOS:** Más-oclusão de Classe II; Coroas de aço; "Cantilever"; Aparelho de Herbst.

---

### INTRODUÇÃO

Já às portas do novo milênio, o mundo passa por rápidas transformações; a Ortodontia, como grande especialidade que é, evidentemente não foge desse fenômeno.

Muitos pais já não conseguem acompanhar o dia-a-dia de seus filhos, e os adolescentes, por sua vez, parecem cooperar sempre menos na utilização de elásticos de Classe II, de aparelhos removíveis ou do aparelho de ancoragem extrabucal.

Para aumentar a eficácia na sua clínica,

os profissionais cada vez mais procuram métodos de tratamento que independam da colaboração do paciente. Dentro dessa visão, o aparelho de Herbst tem se tornado um grande aliado do ortodontista contemporâneo (DISCHINGER, 1998; NOBLE, 1999; SMITH, 1998; MORO *et al.*, 2000; MORO *et al.*, 2001).

Em 1905, Emil Herbst (HERBST, 1912, 1935) introduziu um aparelho fixo para fazer avançar a mandíbula e corrigir a Classe II, sem a necessidade da colaboração do

---

\*Mestre pela UMESP; Doutor em Ortodontia - FOB-USP; Professor do Departamento de Anatomia - UFPR; Professor dos Cursos de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial - UFPR e ABO Curitiba - PR

\*\*Mestre pela UNESP - Araraquara; Doutor em Ortodontia - FOB-USP

\*\*\*Professor Associado do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria - FOB-USP

\*\*\*\*Professor Titular do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria - FOB-USP; Coordenador do Curso de Pós-graduação ao nível de Doutorado - FOB-USP

\*\*\*\*\*Professor Associado do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria e Coordenador do Curso de Pós-graduação ao nível de Mestrado da FOB-USP

paciente na sua utilização. Esse aparelho foi projetado para ser utilizado 24 horas por dia, e o efeito do tratamento pode ser alcançado em um curto período de tempo (6 a 12 meses). O aparelho de Herbst era constituído de um sistema telescópico bilateral com pistão e tubo, cimentado por meio de bandas nos dentes, para colocar permanentemente a mandíbula em uma posição anterior. Após ter sido esquecido pela comunidade ortodôntica durante um longo período, o aparelho de Herbst foi reintroduzido por PANCHERZ, em 1979.

Em 1994, MAYES introduziu o aparelho de Herbst com "cantilever" (Cantilever Bite-Jumper – CBJ). Esse sistema utiliza quatro coroas de aço nos primeiros molares superiores e inferiores, e um "cantilever" soldado nas coroas dos primeiros molares inferiores, o qual se estende em direção anterior até a área dos pré-molares e caninos, para o posicionamento do pivô do arco inferior. Entre algumas vantagens proporcionadas por esse aparelho, MAYES cita que não há partes removíveis e que, portanto, a cooperação não é um problema; isso faz com que o tempo de tratamento e os resultados sejam mais previsíveis. Comparadas às bandas, as coroas são adaptadas mais facilmente e apresentam melhor retenção. Além disso, o aparelho é de fácil adaptação e limpeza para o paciente. A partir de 1996, esse aparelho começou a ser comercializado (Ormco Corporation) em *kits*, contendo todas as peças necessárias para sua instalação. Há 7 numerações diferentes para as coroas, sendo que os pivôs passaram a vir pré-soldados nas coroas superiores e nos "cantilevers" inferiores (MAYES, 1996). Isso gerou uma grande facilidade para sua aplicação clínica, pois reduziu o serviço laboratorial, necessitando apenas da confecção de um arco lingual e de um arco transpalatino para a sua instalação. Há também um kit para a prova das coroas, sendo que essas não possuem os pivôs nem os "cantilevers"; além disso, apresentam marcação da numeração a laser, que não sai durante o uso e a esterilização.

### Indicações

Esse aparelho é indicado para os casos com maloclusão de Classe II, primeira e segunda divisões com retrognatismo mandibular e, de preferência, com incisivos inferiores lingualizados. Apesar de recentes pesquisas (RUF & PANCHERZ, 1999) sugerirem a possibilidade da utilização do aparelho em adultos jovens, há uma preferência em utilizá-lo em pacientes que se encontram na

fase do surto de crescimento pubescente.

### Exame clínico

Muitos pacientes que apresentam maloclusão de Classe II possuem uma retrusão mandibular. Algumas boas indicações desse tipo de alteração são observadas no paciente cujo lábio superior está em harmonia com o resto da face e que, durante o exame facial, ao ser solicitado que movimente a sua mandíbula para a frente, apresenta uma melhora do seu perfil. Portanto, esse seria um bom candidato ao avanço anterior da mandíbula por meio de um aparelho funcional.

Além disso, é importante também avaliar se, durante o avanço da mandíbula, ocorre um cruzamento da mordida nos segmentos laterais. Se isso acontecer, uma expansão da maxila deverá ser realizada antes da colocação do aparelho.

### Seqüência clínica para a confecção e a instalação do CBJ

#### • 1ª consulta

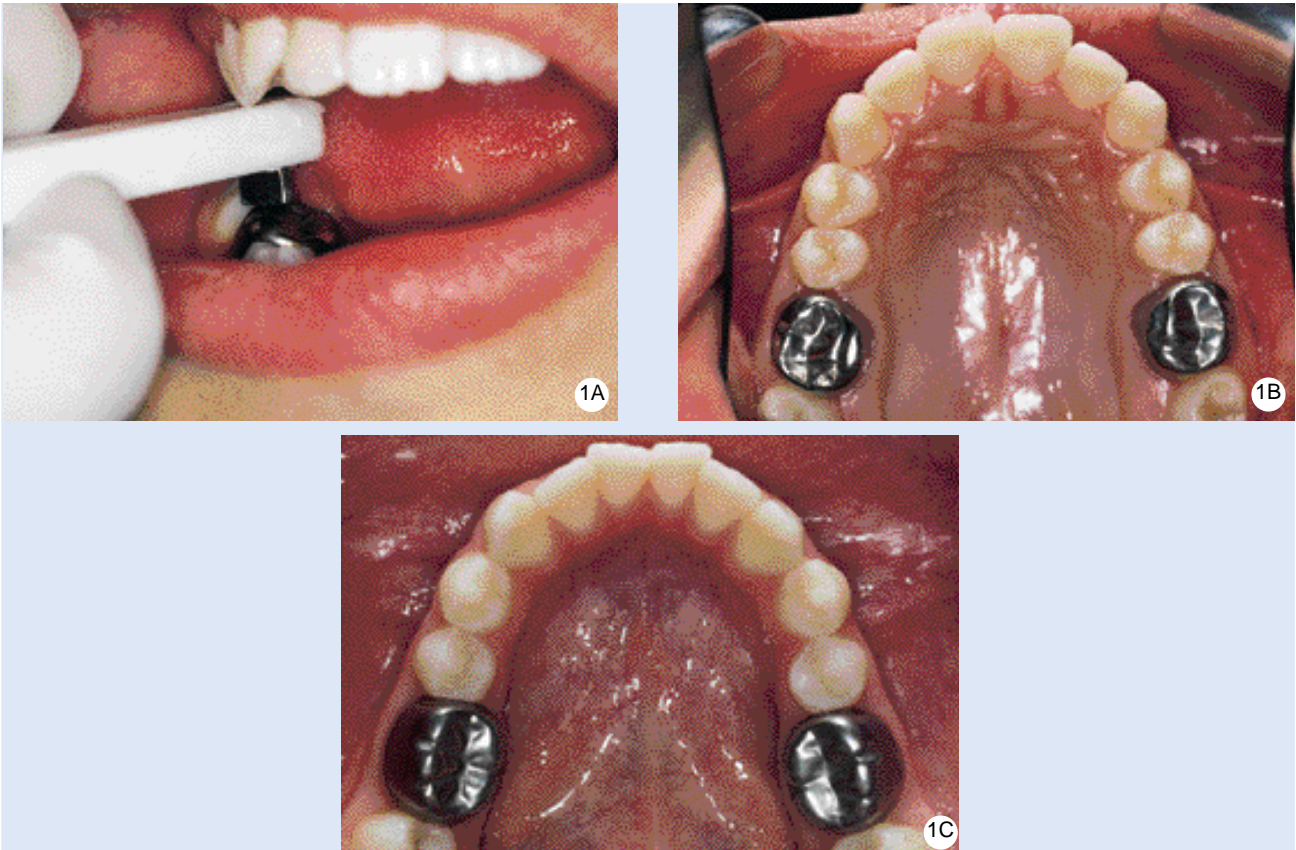
Exame clínico e colocação dos separadores nos primeiros molares superiores e inferiores: entre os exames de rotina, deve ser realizada uma radiografia transcraniana da ATM para avaliar a posição inicial do côndilo em relação à fossa mandibular.

#### • 2ª consulta

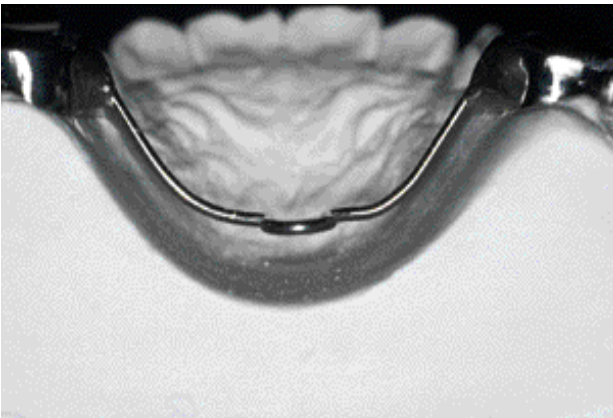
Escolha das coroas superiores e inferiores utilizando o *kit* para prova: para a adaptação das coroas, não é necessário o desgaste dos dentes. Comece a colocação das coroas pressionando com os dedos e, na seqüência, utilize os mesmos calcadores que são utilizados para a adaptação de bandas (Figura 1). Tome cuidado para não distorcer as coroas. Normalmente elas vão ficar subgengivais. Não desgaste as coroas, a não ser que seja extremamente necessário.

Após a escolha, molde a arcada superior com as coroas que possuem os pivôs pré-soldados e faça a transferência das coroas para a moldagem. O arco inferior não é moldado com a coroa definitiva, devido ao fato de o "cantilever" impossibilitar a transferência da coroa para a moldagem.

Uma vez obtidos os modelos, confeccione o arco transpalatino com fio de 1,1mm (Figura 2). Devido à intrusão que os molares superiores podem sofrer pelo aparelho, esse arco deve ficar pelo menos 4mm afastado do palato.



**FIGURA 1:** A. Adaptação da coroa com a utilização de um mordedor; B. Escolha das coroas superiores; C. Escolha das coroas inferiores.



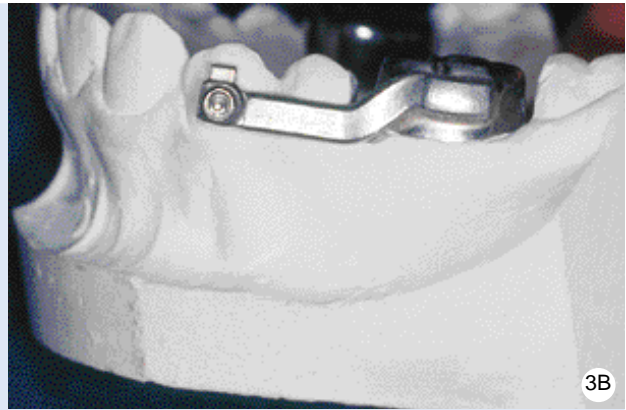
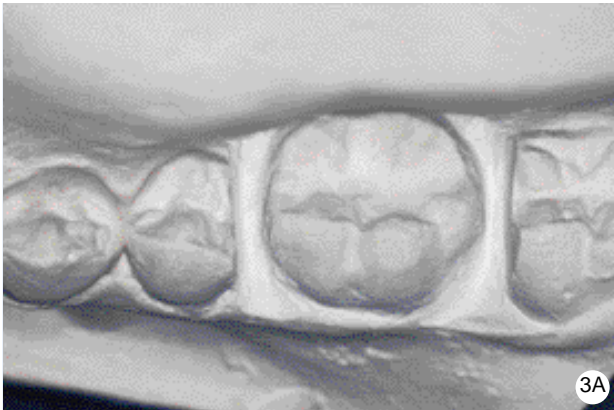
**FIGURA 2:** Confeção do arco transpalatino. Repare no afastamento do palato.

Desgaste o modelo inferior, a fim de permitir a adaptação das coroas inferiores (Figura 3). Essas coroas devem estar posicionadas apropriadamente da mesma forma que quando estavam na arcada do paciente. Além disso, o "cantilever" deve estar paralelo ao plano oclusal e adaptado em relação à curvatura da arcada, pois, se ficar reto, poderá lesar a bochecha

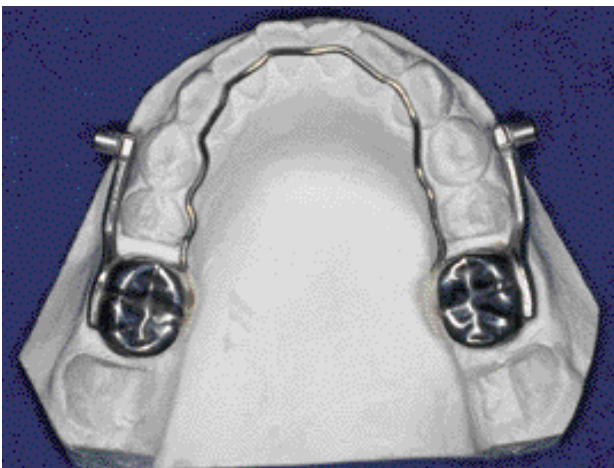
do paciente. Se for preciso, acerte o torque do "cantilever". Após a adaptação das coroas, confeccione o arco lingual com fio de 1,1mm, que deve repousar sobre o cingulo dos incisivos (Figura 4). Pode-se colocar também um apoio sobre a face oclusal de cada um dos segundos pré-molares, a fim de impedir o abaixamento do arco lingual.

Coloque os pistões e os tubos nas coroas inferiores e superiores, respectivamente. Oclua os modelos na posição avançada da mandíbula, a fim de determinar a distância entre os pivôs (posição terapêutica), tomando cuidado para com a linha média. Deixe o tubo em posição paralela à do pistão e marque nele o local onde ele ficará tocando na parte anterior do pistão, bem como onde será feito o corte (Figura 5). É esse corte que determinará o quanto a mandíbula do paciente deverá avançar. A determinação da distância entre os pivôs também pode ser realizada diretamente na boca do paciente.

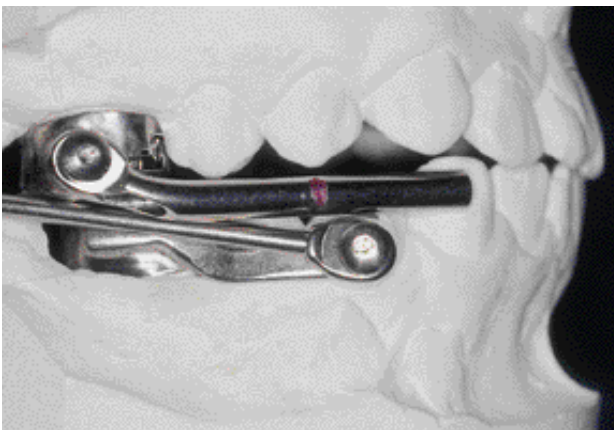
Após a remoção das coroas dos modelos, corte os tubos direito e esquerdo com um disco



**FIGURA 3:** A. Desgaste do modelo inferior para a adaptação da coroa com "cantilever"; B. Coroa adaptada no modelo inferior.



**FIGURA 4:** Adaptação do arco lingual.



**FIGURA 5:** Marcação do local onde o tubo será cortado.

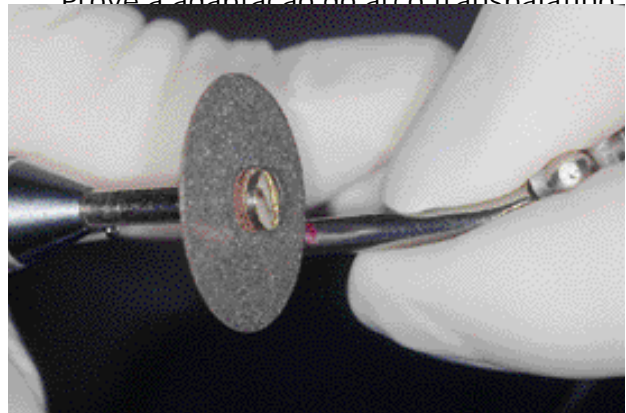
de carborundo (Figura 6). Após o corte, é muito importante que sejam removidas as rebarbas de metal e que seja ampliada a luz do tubo; caso contrário, o pistão não deslizará dentro do tubo (Figura 7). Coloque-o dentro do tubo e marque-o 2mm após o pivô superior, para que seja diminuído o seu tamanho (Figura 8).

Se o pistão ficar mais de 2mm além do pivô superior, ele poderá machucar o paciente; se ficar muito curto, quando o paciente abrir muito a boca, ele escapará do tubo.

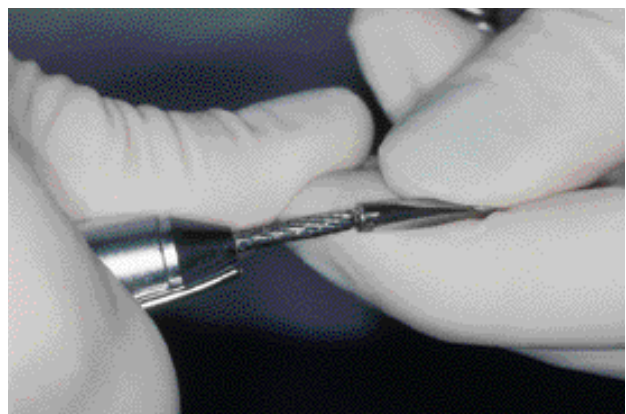
Se for desejável a montagem de aparelhagem fixa na arcada superior durante a utilização do CBJ, pequenos tubos vestibulares podem ser soldados nas coroas superiores (Figura 9).

• **3ª consulta**

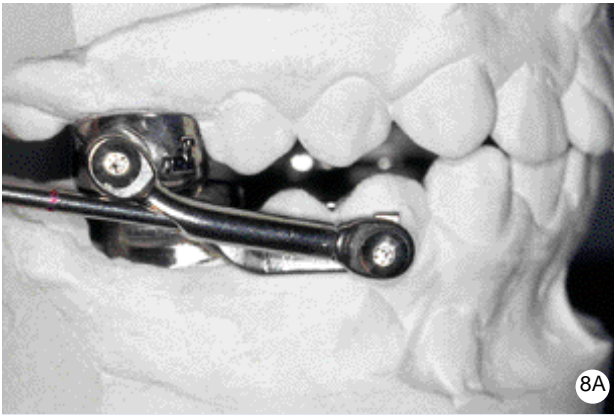
Prove a adaptação do arco transpalatino.



**FIGURA 6:** Corte do tubo com disco de carborundo.



**FIGURA 7:** Ampliação da luz do tubo para o perfeito deslizamento do pistão.

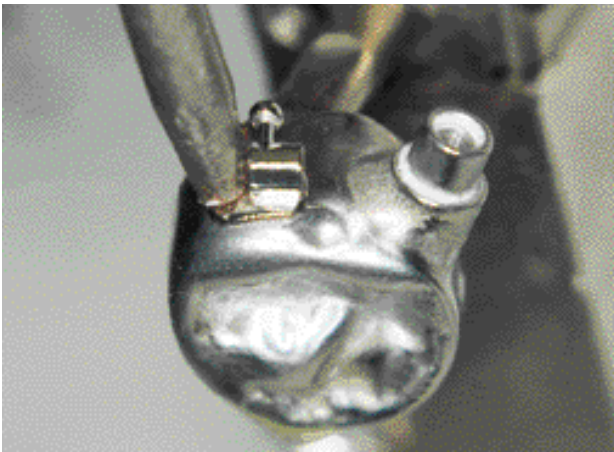


8A



8B

**FIGURAS 8A e B:** O pistão deverá ser cortado 2mm após o pivô superior.



**FIGURA 9:** Soldagem do tubo vestibular.

do arco lingual e das coroas em uma arcada de cada vez. A adaptação das coroas pode ser melhorada com o contornamento das bordas cervicais utilizando-se um alicate para contornar bandas. Normalmente, quando necessário, apertam-se as faces mesial e distal da coroa. Verifique, também, a posição dos "cantilevers", a fim de que não fiquem nem muito longe nem muito perto da gengiva.

Uma vez ajustados os tubos e os pistões, parte-se para a cimentação das coroas. Utilize, de preferência, um cimento de ionômero de vidro.

Antes da cimentação, é importante passar um isolante (vaselina) na face oclusal dos molares após elas estarem secas, a fim de facilitar a remoção do cimento quando da retirada do aparelho (Figura 10).

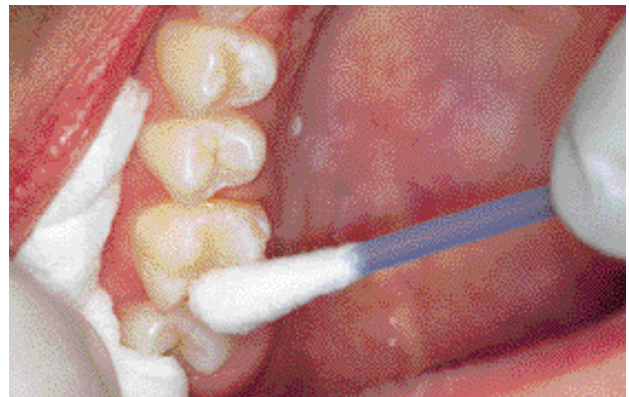
Após secar completamente as coroas, preencha aproximadamente dois terços delas com cimento. É melhor cimentar primeiro a parte inferior do aparelho sem os pistões estarem parafusados. Na seqüência, cimente a parte superior com os tubos já fixados nas coroas.

Após o cimento tomar presa, encaixe os pistões nos tubos e verifique o posicionamento da arcada inferior. Se a mandíbula não estiver na posição adequada, como, por exemplo, estando com a linha média desviada, os tubos podem ser desgastados ou, então, pequenos anéis metálicos ("shims" ou espaçadores), com distâncias predeterminadas, podem ser adicionados ao pistão unilateralmente ou bilateralmente para esse ajuste final (Figura 11).

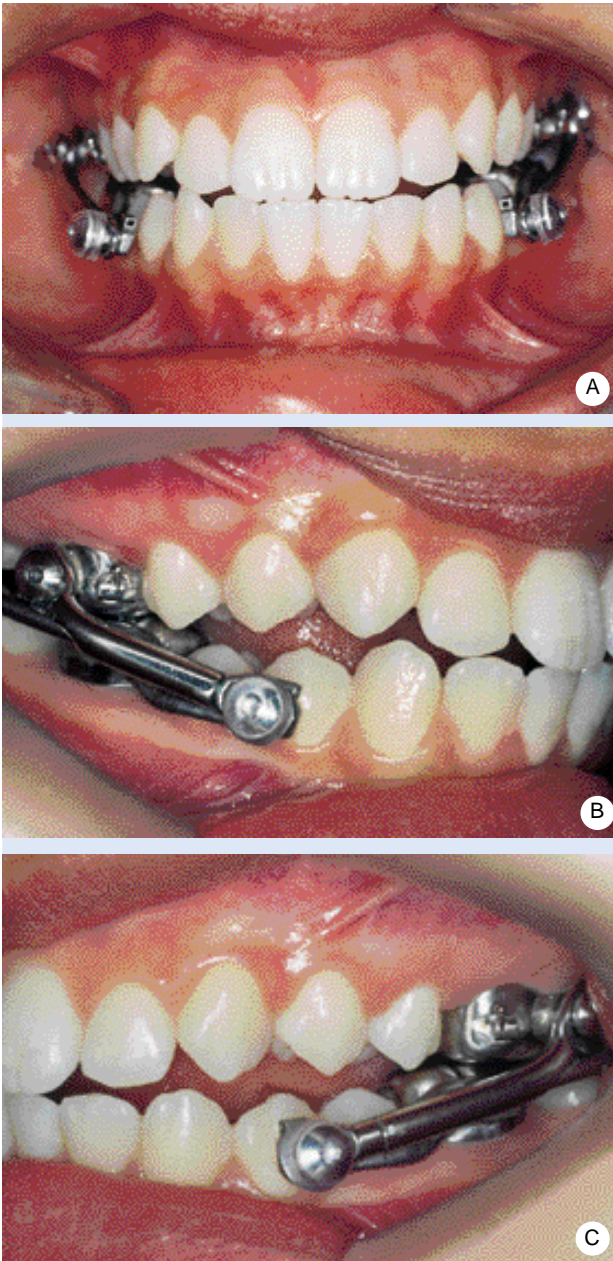
Nos casos em que for realizada uma grande correção anteroposterior, os anéis metálicos também podem ser utilizados para fazer avançar a mandíbula do paciente durante o tratamento, quando não for realizado todo o avanço da mandíbula inicialmente, preferindo-se, assim, um avanço mais gradual, ou seja, passo a passo.

#### Recomendações aos pais

Converse com os pais sobre o aparelho e explique que ele não interfere na abertura e no



**FIGURA 10:** A face oclusal dos molares deve ser isolada com vaselina para facilitar a posterior remoção do aparelho.



**FIGURA 11:** A. Linha média perfeitamente posicionada; B. Lado direito sem a utilização de anel metálico ("shim"); C. Utilização de um anel metálico de 2mm no lado esquerdo para o ajuste final da posição mandibular.

fechamento da boca, ou mesmo com a mastigação dos alimentos. Entretanto, o paciente terá dificuldade para se alimentar durante a primeira semana, pois algum aumento de sensibilidade nos dentes ou na musculatura facial é normal nos primeiros dias. Qualquer analgésico pode ser utilizado para aliviar a dor. Após alguns dias, ele estará apto a se alimentar satisfatoriamente, devendo evitar alimentos duros ou

pegajosos.

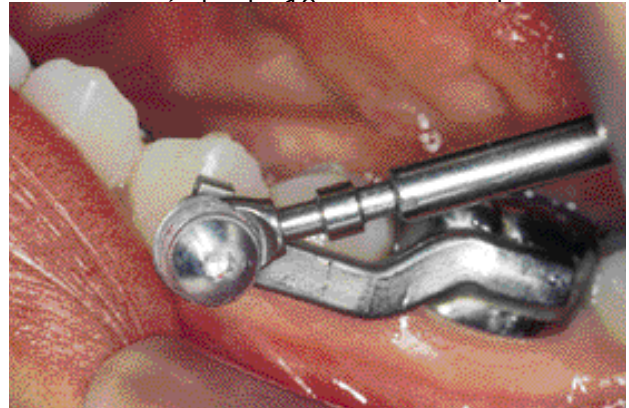
A parte interna da bochecha ficará irritada até que a mucosa se torne mais queratinizada. Uma pomada como Omcilon A, em orabase, pode ser útil. Capas plásticas (Comfort Solutions", Langley, Canadá) também podem ser utilizadas para recobrir os parafusos dos pivôs inferiores (Figura 12). Além disso, durante a noite, um rolo de algodão pode ser colocado entre o "cantilever" e a bochecha do paciente, preso ao aparelho por meio de um elástico.

O problema mais comumente encontrado ocorre quando o paciente abre demasiadamente a boca e o pistão sai do tubo. Os pais e o paciente devem estar cientes das partes componentes e de como o aparelho funciona, pois, caso isso aconteça, eles poderão resolver o problema.

Após alguns dias, o paciente achará que esse é um aparelho fácil de ser utilizado.

#### Quando remover o aparelho?

Normalmente, o aparelho deve ser utilizado



**FIGURA 12:** Utilização de capa plástica sobre o parafuso inferior para proteger o paciente durante o período inicial de adaptação ao aparelho. Repare no anel metálico posicionado no pistão.

côndilos deverão estar centrados novamente na fossa mandibular na época da remoção. Isso poderá ser comprovado com uma radiografia da ATM, que será comparada à inicial. Além disso, considerando que sempre haverá uma recidiva, é importante sobrecorrigir a relação molar, chegando, se possível, a uma Classe III.

#### Remoção do aparelho

A remoção das coroas começa antes da cimentação do aparelho. A utilização de vaselina na face oclusal evitará que o ionômero de vidro fique aderido aos sulcos, tornando a sua remoção muito difícil. Um outro procedimento,

a fim de facilitar a remoção, consiste em realizar um pequeno corte na borda cervical da coroa antes da sua cimentação. Esse corte (1 a 2mm) pode ser feito na região méso-lingual da coroa superior e na méso-vestibular da inferior. Alguns profissionais (CHASTANT, 1997; NOBLE, 1999) gostam de abrir um pequeno orifício na face oclusal da coroa, a fim de facilitar a sua remoção e também para permitir o escoamento do excesso de cimento durante a colocação da coroa.

Apesar da existência de um alicate especial para a remoção das coroas de aço (AEZ), é preferível utilizar uma caneta de alta rotação com uma broca para cortar metal. Neste caso,

inicia-se pela superfície oclusal. Como a quantidade de ionômero é grande nesta região, não há perigo de a broca desgastar o dente. Após realizar um amplo corte na face oclusal (Figura 13), estenda-o para a porção méso-vestibular, a fim de remover a coroa superior. Para a coroa inferior (Figura 14), estenda o corte para a porção disto-vestibular. Cuidado deve ser tomado na face vestibular, pois a quantidade de cimento é pequena nessa região e qualquer movimento mais brusco com a broca poderá desgastar o dente.

Após o corte das coroas, utilize um alicate de remoção de bandas para remove-las, apoiando-o no cantilever inferior ou no pivô



**FIGURAS 13A e B:** Corte da coroa superior.



**FIGURAS 14. A, B e C:** Corte da coroa inferior.

superior.

A remoção do ionômero do dente pode ser realizada com um alicate para remoção de resina ou com o seu sistema preferido de brocas e/ou discos para remoção de resina.

Normalmente, os primeiros molares serão intruídos com a utilização das coroas. Entretanto, após a bandagem e o nivelamento, eles rapidamente voltam à posição normal no arco dentário.

Após a remoção do aparelho, prossiga com a montagem da aparelhagem fixa para um perfeito detalhamento da oclusão.

## CASO CLÍNICO

O paciente P.S. Jr., com 11 anos e 3 meses no início do tratamento, apresentava m<sup>a</sup>-oclusão de Classe II, divisão 1, com sobremordida de 1,0mm e sobressaliência de 8,0mm. O paciente encontrava-se próximo ao pico do surto de crescimento pubescente e pertencia à categoria 5 de crescimento de Petrovic, enquadrando-se no tipo rotacional A1N, que se caracteriza por apresentar um bom potencial de crescimento mandibular (MORO *et al.*, 2000; MORO & URIAS, 1994). Esse paciente faz parte de uma amostra de 30 indivíduos que foi tratada com

o CBJ na Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP.

Devido à retrusão mandibular, optou-se por um avanço mandibular com o aparelho de Herbst com Cantilever, que foi utilizado por 12 meses.

As alterações dentárias e esqueléticas produzidas pelo aparelho foram avaliadas pela análise de JOHNSTON (JOHNSTON JR., 1999), por meio da sobreposição dos traçados inicial e final. Tanto a maxila (MAX-BC) quanto a mandíbula (MAND) deslocaram-se, anteriormente em 1,99mm e 4,66mm, respectivamente resultando em uma alteração da base apical (ABA) de 2,67mm. O molar superior (6s) foi distalizado 2,01mm, sendo 1,13mm de corpo e 0,88mm por inclinação. O molar inferior (6i) mesializou 1,2mm, sendo 1,45mm de corpo e -0,25 por inclinação. A correção molar total (6/6) foi de 6,08mm. O incisivo superior (1s) foi lingualizado 2,14mm e o inferior (1i) vestibularizou 0,75mm. A correção incisal total (1/1) foi de 5,6mm.

Após a remoção do aparelho, prosseguiu-se com a montagem da aparelhagem fixa, a fim de melhorar a oclusão do paciente.

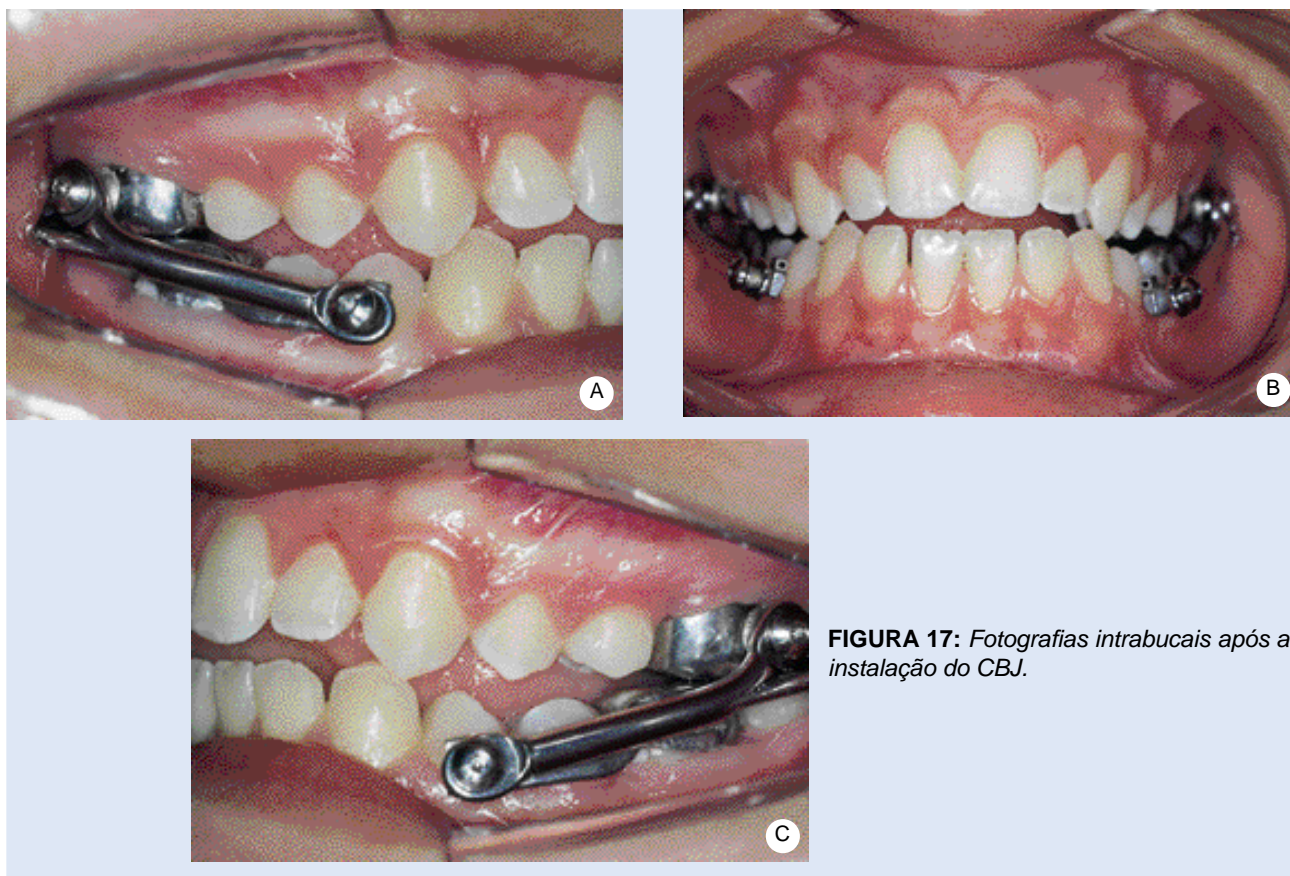


FIGURA 15: Fotografias extrabucais frontal e lateral iniciais.

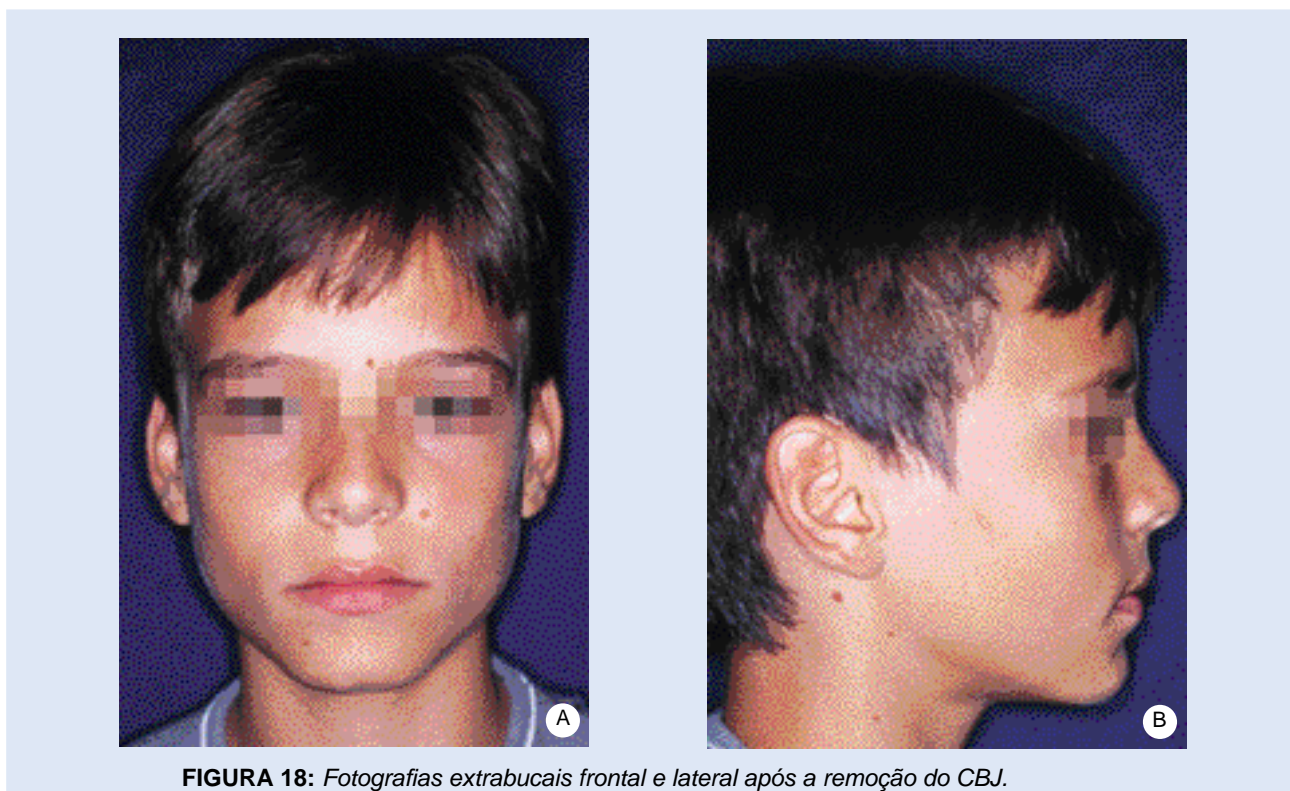




**FIGURA 16:** *Fotografias intrabucais iniciais.*



**FIGURA 17:** *Fotografias intrabucais após a instalação do CBJ.*



**FIGURA 18:** *Fotografias extrabucais frontal e lateral após a remoção do CBJ.*



**FIGURA 19:** *Fotografias intrabucais após a remoção do CBJ.*

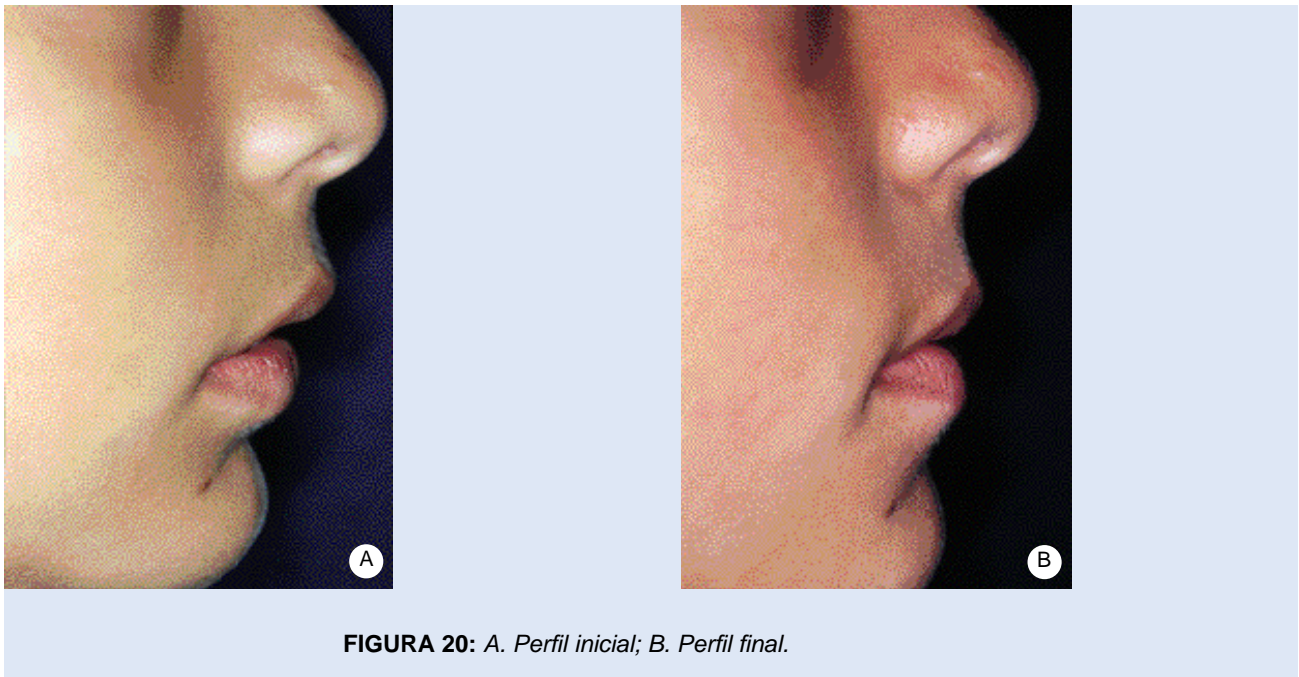


FIGURA 20: A. Perfil inicial; B. Perfil final.

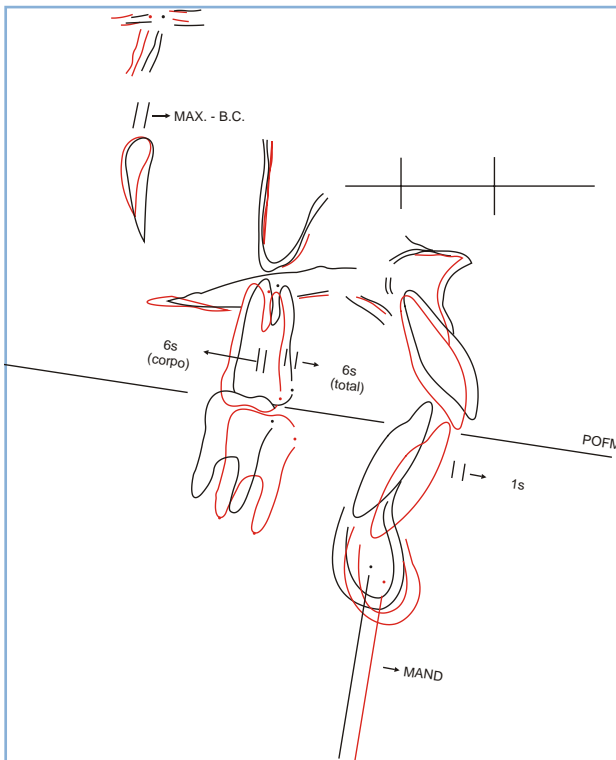


FIGURA 21: Sobreposição regional maxilar da análise de Johnston.

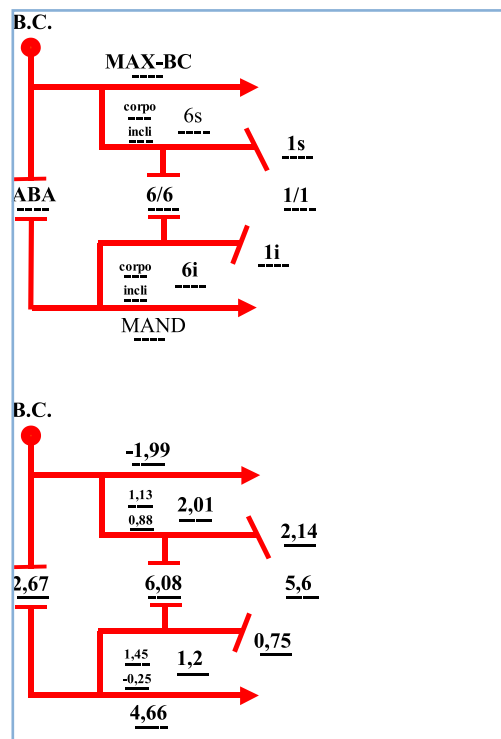


FIGURA 22: Diagrama da análise de Johnston (Pitchfork).

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento do CBJ facilitou muito a utilização clínica do aparelho de Herbst, permitindo que o ortodontista atual disponha,

no seu arsenal terapêutico, de um aparelho resistente, eficiente e que promova resultados previsíveis.

MORO, A.; FUZUY, A.; FREITAS, M.R. de; HENRIQUES, J.F.C.; JANSON, G.R.P. Step by step description of the Cantilever bite-jumper (CBJ) Herbst appliance. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.38, p.162-174, Mar./Apr. 2002.

The Herbst appliance, since its reintroduction by PANCHERZ, in 1979, has been shown as used extremely efficient in the treatment of Class II malocclusion, independently of the design. Although it has been widely used in Europe and in the USA, in Brazil this appliance is not well known.

The aim of this article is to describe the clinical steps to the use of Cantilever Bite-Jumper Herbst appliance, contributing by this way, with the diffusion of this therapeutic method in Brazilian orthodontic environment.

**UNI TERMS:** Class II malocclusion; Stainless steel crowns; Cantilever; Herbst appliance.

## REFERÊNCIAS

- CHASTANT, R.B. Bite-jumpers: Effective strategies for streamlining crown placement and removal. **Clin Impres**, v.6, n.1, p.6-11, 1997.
- DISCHINGER, T.G. Full-face orthopedics with one multifunctional appliance – no cooperation required. **Clin Impres**, v.7, n.4, p.2-7, 23-25, 1998.
- HERBST, E. **Atlas y tratado de Ortodoncia**. Madrid: Librería Académica, 1912. 423p.
- HERBST, E. **Thirty years experience with the retention joint (Herbst appliance)**. 1935. Trad. de BACHMAYER, D. Orthodontic Department, University of Toronto.
- JOHNSTON Jr., L.E. Balanço dos livros sobre tratamento ortodôntico: uma análise integrada de alteração. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.4, n.5, p.1-11, set./out. 1999.
- MAYES, J.H. Improving appliance efficiency with the Cantilever Herbst. A new answer to old problems. **Clin Impres**, v.3, n.2, p.2-19, 1994.
- MAYES, J.H. The single-appointment preattached Cantilever. **Clin Impres**, v.5, n.2, p.14-23, 1996.
- MORO, A. *et al.* O aparelho de Herbst e suas variações. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.5, n.2, p.35-41, mar./abr. 2000.
- MORO, A. *et al.* Descrição, passo a passo, do aparelho de Herbst com coroas de aço superiores e "splint" removível inferior. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.6, n.3, p.35-41, maio/jun. 2001.
- MORO, A.; SCANAVINI, M.A.; VIGORITO, J. Johnston analysis evaluation of Class II correction in patients belonging to Petrovic growth categories 3 and 5. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.117, n.1, p.86-97, Jan. 2000.
- MORO, A.; URIAS, D. Crescimento condilar: Alterações frente à propulsão mandibular. **Ortodontia**, v.27, n.2, p.78-97, maio/ago. 1994.
- NOBLE, P.S.A. **Clinical management of crown/banded bite jumping**

**Herbst appliances**. 4.ed. Sturtevant: Allesee Orthodontic appliances, 1999. 77p.

PANCHERZ, H. Treatment of Class II malocclusion by jumping the bite with the Herbst appliance: A cephalometric investigation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.76, n.4, p.423-442, Oct. 1979.

RUF, S.; PANCHERZ, H. Temporomandibular joint remodeling in adolescents and young adults during Herbst treatment: A prospective longitudinal magnetic resonance imaging and cephalometric radiographic investigation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.115, n.6, p.607-618, June 1999.

SMITH, J.R. Matching the Herbst to the malocclusion. **Clin Impres**, v.7, n.2, p.6-12, 20-23, 1998.

Recebido para publicação em: 15/02/02

Enviado para análise em: 18/02/02

Aceito para publicação em: 05/03/02



Av. Silva Jardim, 2675 Água Verde  
80240-020 Curitiba, PR  
Brasil

E-mail: amor@garoupa.bio.ufpr.br