

La "bisagra oclusal": un nuevo aparato de avance mandibular

ARTURO VELA HERNÁNDEZ*
JOSÉ MARÍA PONCE DE LEÓN**
FELICIDAD LASAGABASTER LATORRE*
IVÁN RICO LILLO***



A. Vela Hernández

RESUMEN

Se presenta un nuevo diseño de aparato de avance mandibular basado en el clásico de Herbst, pero con unas bisagras interoclusales. Ello facilita su uso por los pacientes y le confiere robustez, haciendo que prácticamente desaparezcan las roturas. Además, es elaborado en articulador semiajustable, permitiendo una función oclusal gnotológica, sobre todo en las lateralidades, para minimizar cualquier daño articular.

Palabras clave: Aparato de Herbst, avance mandibular, lateralidades.

The "occlusal hinge": a new appliance for mandibular advancement

Vela Hernández A, Ponce de León JM, Lasagabaster Latorre F, Rico Lillo I.

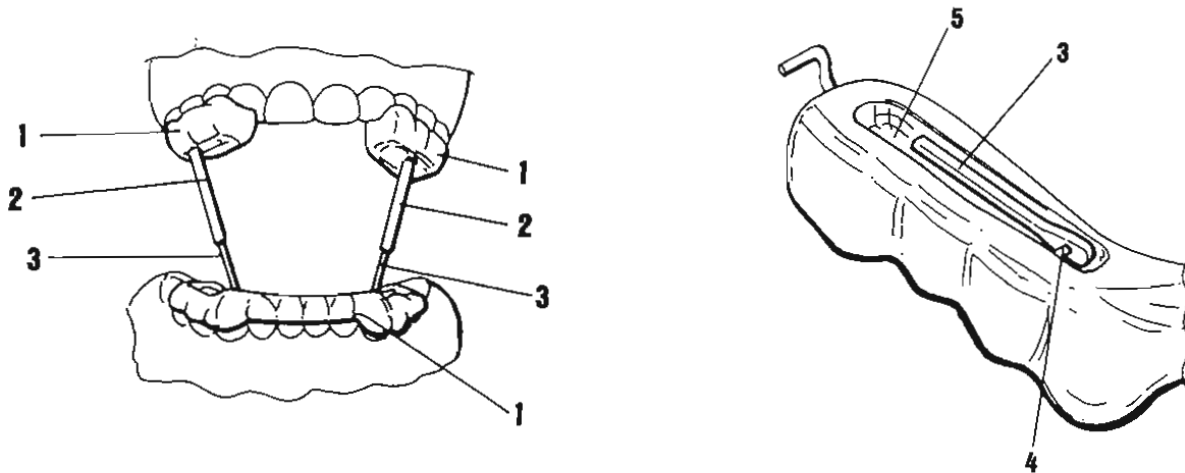
ABSTRACT

We introduce an innovatively designed appliance for mandibular advancement based on Herbst's already known appliance, but with an interoclusal hinge. This detail makes the appliance's use easier for patients, and gives it strength. Breakdowns are almost non-existent. Done on the articulator, it allows a gnotological functional occlusion, above all in lateral movements, in order to avoid any joint damage. Rev Esp Ortod 2002;32:43-7

Key words: Herbst appliance, mandibular advancement, lateral movements.

Correspondencia:
Arturo Vela Hernández
Independencia, 14, 1º
01005 Vitoria
E-mail: vela@infomed.es

*Ortodoncista. Práctica privada en Vitoria
**Ortodoncista. Práctica privada en Alicante
***Técnico de laboratorio. Elda (Alicante)



Figuras 1 y 2. Esquema básico y detalle oclusal. La eliminación de los clásicos tornillos y sus respectivas tuercas no sólo reduce el coste económico del aparato, sino que evita elementos salientes que molestan al paciente. La configuración ovalada de los elementos (2) y (3) correspondientes a las bisagras evita el giro de un elemento respecto a otro cuando se conectan entre sí, en contra de lo que ocurre en los convencionales, que al ser de sección circular permiten el giro de un elemento respecto de otro y ocuparían más espacio interoclusal.

- 1) Férulas de resina superior e inferior.
- 2) Elemento tubular superior de la bisagra, de sección ovalada.
- 3) Varilla telescópica inferior de la bisagra, de sección ovalada.
- 4) Pasador de unión de la varilla telescópica (3) con la férula de resina (1).
- 5) Alojamiento oclusal tallado en la férula (1) para los elementos telescópicos (2) y (3).

INTRODUCCIÓN

El aparato de Herbst¹ ha demostrado ser uno de los más eficaces métodos de tratar las maloclusiones de Clase II, aunque, como todos los aparatos "funcionales", su modo de acción sigue siendo motivo de controversia^{2,3}. Numerosos estudios experimentales en animales en crecimiento muestran que se puede estimular el crecimiento condilar y que se puede remodelar la fosa glenoidea⁴⁻¹¹. Y estos 2 parecen ser los mecanismos de acción fundamentales: crecimiento mandibular total y remodelación de la articulación mandibular. En humanos, algunos estudios muestran que el aparato de Herbst incrementa la longitud mandibular en el tratamiento de las maloclusiones Clase II¹²⁻¹⁵. Más recientemente, otros estudios muestran un crecimiento condilar efectivo, junto con un cambio en su dirección, y que el remodelado tanto del cóndilo como de la fosa contribuyen a ese incremento sin apenas variación de la relación cóndilo-fosa¹⁶⁻¹⁹.

Sea como fuere, su efectividad es innegable. Nuestro propósito no es resolver aquí las claves de su modo de acción, sino presentar un nuevo diseño de aparato de avance mandibular que, basado en el clásico de Herbst, ayude al clínico en su manejo aportando soluciones sencillas a algunos conocidos problemas.

DESCRIPCIÓN DEL APARATO

Partiendo del modelo ya conocido soportado en férulas de resina, la gran novedad de este diseño consiste en que la articulación de los 2 elementos de cada bisagra no se realiza del modo convencional mediante tornillo y tuerca, sino mediante un pasador transversal que se fija en la respectiva férula sin sobresalir de ésta. Este pasador atraviesa cada extremo del clásico elemento telescópico a través de un orificio. De este modo, pasador y bisagra pueden girar libremente (Figs. 1 y 2).

Los elementos de la bisagra, tanto el tubular como la varilla-vástago que se desliza telescópicamente en su interior, son de sección ovalada, evitando con ello el giro de uno respecto de otro. Y se sitúan ocultos a la vista en el espacio interoclusal, alojados en el espesor de la férula y no en la zona vestibular, mejorando el aspecto estético. Por supuesto, todo el montaje del aparato se realiza en articulador semiajustable, de manera que la gran amplitud de los movimientos que permite sean dirigidos según el patrón oclusal del paciente (Figs. 3 y 4).

Una vez confeccionado, el aparato ajusta cómodamente en la boca, y puede ser utilizado como un aparato removible o cementado, según el caso lo requiera. De hecho, en la mayoría de los casos lo

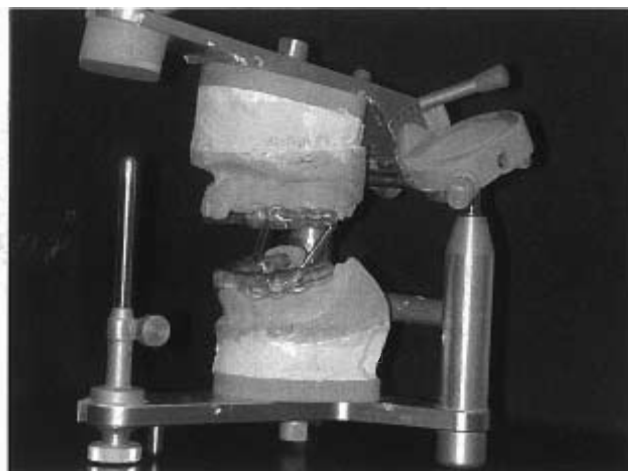
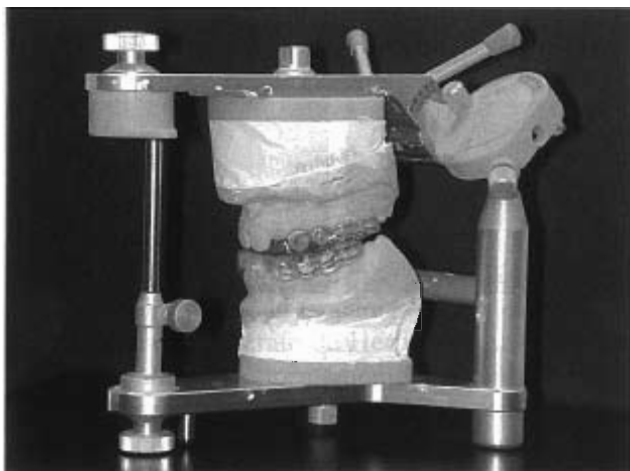


Figura 3 a y b. Aspecto del aparato ensamblado en el articulador.



Figura 4 a, b y c. El aparato colocado en la boca. Los movimientos de lateralidad son amplios, cómodos y fisiológicos.

dejamos sin cementar, permitiendo al paciente que coma sin él, con lo que mejora la aceptación.

Siguiendo las mismas pautas que con el aparato convencional, preconizadas por Pancherz¹²⁻¹⁴, lo utilizamos en dentición permanente o al final de la segunda fase de la dentición mixta, durante 6 o 9 meses. Inmediatamente después (o simultáneamente si el caso lo requiere), se inicia el tratamiento con aparatología fija, que estabilizará la oclusión y la posición mandibular (Figs. 5 a 10).

DISCUSIÓN

Los mecanismos de acción de este tipo de tratamientos, aunque no totalmente aclarados, han sido y siguen siendo objeto de numerosos estudios^{1,2}. Junto a las evidentes ventajas de mejoría del perfil, solución de casos esqueléticos subsidiarios de cirugía, disminución de la necesidad de extracciones o simplificación de la técnica ortodóncica, entre otras, los aparatos convencionales tipo Herbst tenían algunos problemas que los hacían difíciles de manejar en muchas ocasiones. Uno de esos inconvenientes es que los elementos de las bisagras quedan situados externa y lateralmente a las piezas dentales. Esto da

lugar, primeramente, a molestias derivadas del roce en la mucosa bucal, además de empeorar el aspecto estético al ser visibles desde el exterior.

La unión de las bisagras a las partes de fijación de las arcadas superior e inferior (ya sean estructuras metálicas o férulas de resina) se realiza mediante 4 tornillos y sus correspondientes tuercas. Aunque se permita una cierta holgura en el juego tornillo-tuerca, siempre impone una limitación de los movimientos laterales, lo que, además de suponer un condicionante indeseable de la función oclusal (y sus posibles consecuencias a nivel condilar), origina uno de los mayores problemas de este aparato en la práctica clínica: se rompe con demasiada frecuencia precisamente en ese punto de unión. Y, por la misma razón, reduce en gran medida las posibilidades de expansión del maxilar al crearse un eje de bisagra prácticamente puro.

Desde el punto de vista del montaje, los 4 juegos tornillo-tuerca lo hacen también lento y costoso. Además, al tener que soldar los puntos de referencia donde se sitúan las tuercas, resulta muy complejo conseguir el mismo avance con las 2 bisagras.

El nuevo diseño corrige estos inconvenientes, manteniendo la efectividad del avance mandibular.

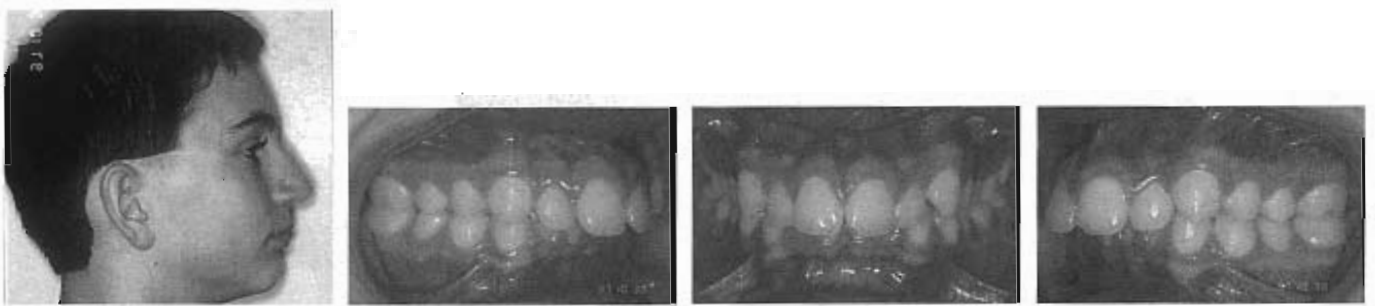


Figura 5 a, b, c y d. Fotografías pretratamiento.

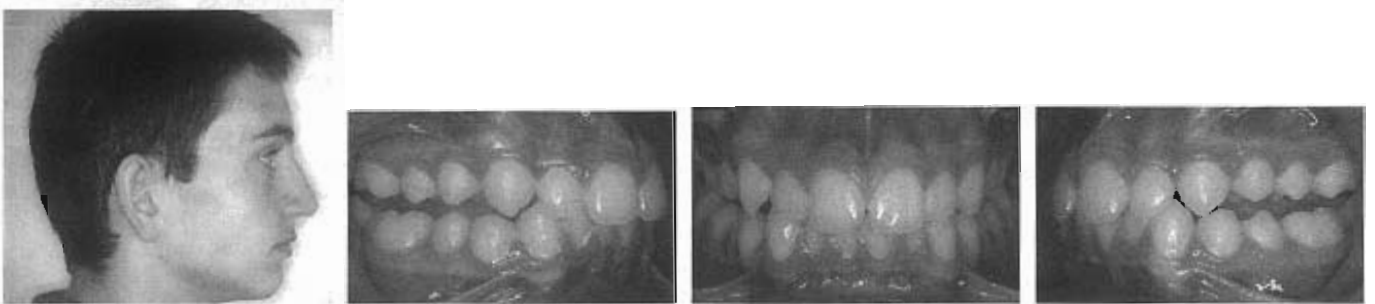


Figura 6 a, b, c y d. Fotografías a los 8 meses del uso de la bisagra.

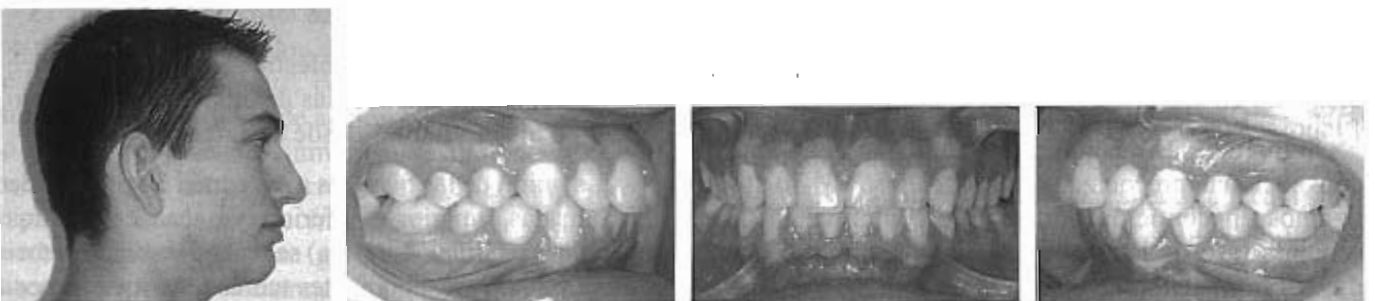


Figura 7 a, b, c y d. Fotografías postratamiento después de 13 meses de aparatología fija.



Figura 8 a, b y c. Telerradiografías laterales.

Con él hemos conseguido los mismos resultados que con el diseño clásico, pero de modo más cómodo para el profesional y para el paciente: es prácticamente irrompible con el uso habitual, es más respetuoso con la función oclusal al permitir amplias lateralidades, posibilita mayores expansiones maxilares y es más estético (Figs. 5, 6 y 7).

Además, al unir la comodidad de uso para el paciente y la fiabilidad mecánica con la efectividad ya conocida del aparato de Herbst (Figs. 8, 9 y 10) podemos ampliar enormemente sus indicaciones. Nos está permitiendo, por ejemplo, su utilización en pacientes cada vez mayores. Incluso, siguiendo las pautas de Ruf¹⁹, estamos obteniendo buenos resultados en adultos jóvenes (más de 18 años).

CONCLUSIONES

Este nuevo diseño de aparato de avance mandibular basado en el clásico de Herbst, modifica sustancialmente el sistema de bisagra, reduciendo los inconvenientes derivados del sistema tornillo-tuerca situado en la zona vestibular. Con ello se consigue:

- Optimizar los movimientos funcionales mandibulares, manteniendo un efectivo avance.
- Eliminar el problema de las frecuentes roturas del aparato en la zona de los tornillos de unión.
- Mejorar las posibilidades de expansión del maxilar superior, con una amplitud de más de 15 mm.
- Simplificar el montaje.
- Mejorar el aspecto estético, puesto que los elementos de la bisagra en la posición de cierre o de uso normal están encofrados y, por lo tanto, ocultos a la vista.

BIBLIOGRAFÍA

1. Herbst E. Meine Schiene für Prognathie (Okklusionsscharnier). En: Herbst E (ed). *Atlas und Grundriss der Zahnärztlichen Orthopädie*. Lehmanns medicinische Handantlanten. Vol. XXVI. München: JF Lehmann 1910:311-5.
2. Aelberst CMF, Dermaut LR. *Orthopedics in orthodontics: Part I. Fiction or reality: a review of the literature*. Am J Orthod Dentofac Orthop 1996;110:513-9.
3. Dermaut LR, Aelbers CMF. *Orthopedics in orthodontics: Fiction or reality: A review of the literature. Part II*. Am J Orthod Dentofac Orthop 1996;110:667-71.
4. Charlier JP, Petrovic A, Herrmann-Stutzmann J. *Effects of mandibular hyperpropulsion on the prechondroblastic zone of young rat condyle*. Am J Orthod 1969;55:71-4.
5. Elgoyhen JC, Moyers RE, McNamara JA Jr, Riolo ML. *Craniofacial adaptation to protrusive function in young rhesus monkeys*. Am J Orthod 1972;62:469-80.
6. Hinton RJ, McNamara JA Jr. *Temporal bone adaptations in response to protrusive function in juvenile and young adult rhesus monkeys (Macaca mulatta)*. Eur J Orthod 1984;6:155-74.
7. McNamara JA Jr. *Neuromuscular and skeletal adaptations to altered function in the orofacial region*. Am J Orthod 1973;64:578-606.
8. McNamara JA Jr, Carlson DS. *Quantitative analysis of temporomandibular joint adaptations to protrusive function*. Am J Orthod 1979;76:593-611.
9. McNamara JA Jr, Bryan FA. *Long-term mandibular adaptations to protrusive function: an experimental study in Macaca mulatta*. Am J Orthod 1987;92:98-108.
10. Woodside DG, Altuna G. *The influence of functional appliance therapy on glenoid fossa remodelling*. Am J Orthod Dentofac Orthop 1987;92:181-98.
11. McNamara JA Jr, Hinton RJ, Hoffman DL. *Histological analysis of temporomandibular joint adaptation to protrusive function in young adult rhesus monkeys (Macaca mulatta)*. Am J Orthod 1982;82:288-98.
12. Pancherz H. *Treatment of Class II malocclusions by jumping the bite with the Herbst appliance*. Am J Orthod 1979;76:423-42.
13. Pancherz H. *The effect of continuous bite-jumping on the dentofacial complex: a follow-up study after Herbst appliance treatment of Class II malocclusions*. Eur J Orthod 1981;3:49-60.
14. Pancherz H. *The mechanism of Class II correction in Herbst appliance treatment. Cephalometric investigation*. Am J Orthod 1982;82:104-13.
15. Pancherz H, Hägg U. *Dentofacial orthopedics in relation to somatic maturity: an analysis of 70 consecutive cases treated with the Herbst appliance*. Am J Orthod 1985;88:273-87.
16. Paulsen HU, Karle A, Bakke M, Herskind A. *CT-scanning and radiographic analysis of temporomandibular joints and cephalometric analysis in a case of Herbst treatment in late puberty*. Eur J Orthod 1995;17:165-75.
17. Ruf S, Pancherz H. *Temporomandibular joint growth adaptation and Herbst treatment: a prospective magnetic resonance imaging and cephalometric roentgenographic study*. Eur J Orthod 1998;20:375-88.
18. Ruf S, Pancherz H. *Long-term TMJ effects of Herbst treatment: a clinical and MRI study*. Am J Orthod Dentofac Orthop 1998;114:475-83.
19. 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 Dentofac Orthop 1999;115:607-18.