

SUGERENCIAS PRÁCTICAS

Rev Esp Ortod 2001; 31: 227-230

Un sistema práctico y sencillo para distalar molares superiores

SANTIAGO ARIAS*

ÁNGEL SAMPIETRO**



S. Arias

Durante los últimos años han aparecido en la literatura diferentes aparatos para distalar molares superiores que no requieren cooperación por parte del paciente. En general, la mayoría de los diseños biomecánicos utilizan como base de anclaje los dientes anteriores del maxilar superior, así como un apoyo óseo palatino. Como sistema activo liberador de fuerzas se han utilizado imanes¹⁻³, muelles de níquel-titanio^{4,6}, alambres superelásticos⁷, diferentes diseños de resortes⁸⁻¹⁰, etc.

Estos aparatos presentan diferentes ventajas e inconvenientes desde un punto de vista clínico. Los sistemas que sólo utilizan apoyo dental como anclaje intramaxilar, con frecuencia necesitan un refuerzo de anclaje intermaxilar del tipo de los elásticos de Clase II, por ejemplo el arco bimétrico de Wilson¹¹, y precisan de la colaboración del paciente.

El péndulo de Hilgers, incluyendo todas sus variantes y modificaciones, presenta como principal inconveniente el requerir activaciones intraorales para mantener el diámetro intermolar, en las cuales es muy difícil precisar la fuerza que se está aplicando. Este problema puede derivar en una pérdida de control de la torsión de los molares, que obligue a descementar el aparato.

La mayoría de los trabajos publicados coinciden en señalar que se pueden distalar los molares superiores entre 3-5 mm, variando el tiempo de tratamiento entre 3-6 meses, en función del tipo de aparato utilizado y el ritmo de activación. La pérdida de anclaje que refieren diferentes autores, medida en los incisivos, es de 1,5-2 mm de protrusión y 4-8° de aumento en la inclinación palatovestibular (torsión).

Cualquiera que sea el aparato utilizado se observa, como efecto adverso del tratamiento, un aumento de la inclinación axial de los molares hacia distal, entre 5-20°. Esta situación obliga al clínico a utilizar un aparato de retención sobre los molares que permita recuperar la correcta inclinación axial. Sin duda, el aparato más utilizado es la barra transpalatina.

La mayoría de los autores coinciden también en señalar que este tipo de mecánica está especialmente indicada en maloclusiones de Clase II con apiñamiento superior, sobremordida y sin retrognatismo mandibular.

En este artículo, presentamos un sistema práctico y sencillo para distalar los molares superiores que pensamos puede ser de utilidad para el clínico.

Dirección para correspondencia:

Dr. Santiago Arias de Luxán
Clínica Odontológica. Universidad de Valencia
C/. Gasco Oliag 1, 46010 Valencia
E-mail: Santiago.Arias@uv.es

*Doctor en Medicina y Cirugía. Profesor asociado de Ortodoncia. Universidad de Valencia. Ortodoncista exclusivo (Valencia)

**Médico y odontólogo. Profesor asociado de Ortodoncia. Universidad de Valencia. Ortodoncista exclusivo (Huesca)

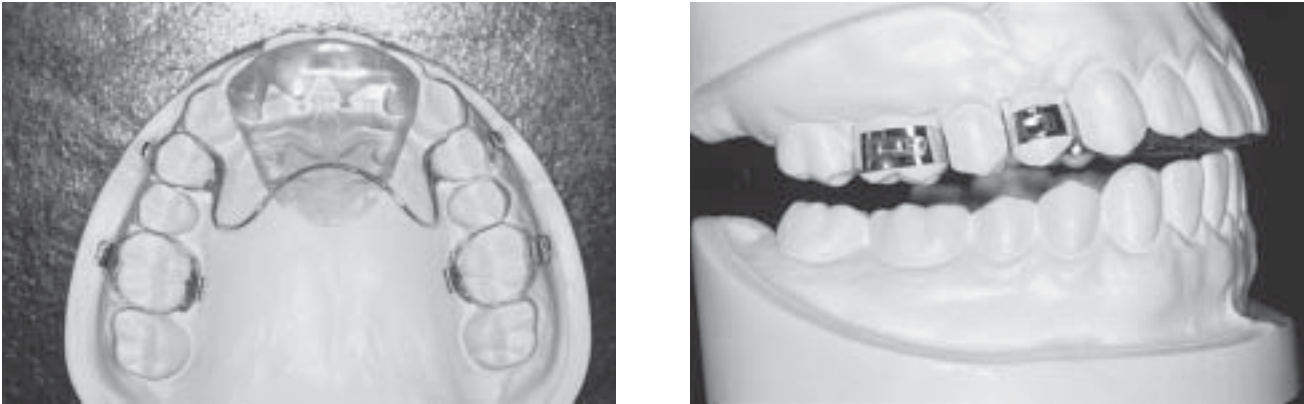


Fig. 1. Diseño de la base de anclaje del aparato. A: Vista oclusal. B: Vista lateral.

DISEÑO DEL APARATO

- 1. Anclaje.** Como base de anclaje utilizamos un botón de Nance modificado con un plano de mordida anterior que cementamos, soldado a bandas, en los primeros premolares en vez de en los segundos (Fig. 1). Embandamos los primeros molares, y colocamos seccionales de acero desde la bracket del primer premolar hasta el tubo del primer molar, que debe medir entre 4-4,2 mm de longitud.
- 2. Alambres.** Recomendamos utilizar seccionales de acero de 0,016 x 0,022" en brackets con ranura de 0,018", y 0,018 x 0,025" en brackets con ranura de 0,022".

ACTIVACIÓN

Para distalar el primer molar superior, utilizamos un muelle de níquel-titanio de 0,012 x 0,030" para desarrollar una fuerza aproximada de 225 g. Para distalar a la vez primeros y segundos molares utilizamos un muelle de níquel-titanio de 0,014 x 0,036" para conseguir una fuerza de 340 g.

Aunque la resistencia friccional es desconocida *in vivo* en un caso concreto, teóricamente sería próxima a 160 g para el primer molar. Vencer esta resistencia y distalar el molar nos obligaría a utilizar fuerzas por encima de los 300 g. Sin embargo, en nuestra experiencia utilizando los seccionales de

alambre indicados y contando con un tubo de longitud entre 4-4,2 mm en la banda del primer molar, se consigue distalar de manera efectiva el molar superior con fuerzas menores.

Estudios *in vivo* parecen confirmar que, superada la fuerza de fricción inicial, se consigue una fuerza efectiva de 150 g, en un sistema de deslizamiento comparable al utilizado en nuestro aparato, aplicando 255 g de fuerza¹².

Es importante recordar que la fuerza friccional depende mucho de la estructura molecular de las superficies en contacto y menos de la cantidad de superficie. Así, la fuerza de fricción se duplica si el alambre que utilizamos es de NITI y se triplica o más con alambres de beta-titanio o TMA, necesitando en este último caso una fuerza de 380 g para conseguir 100 g de fuerza de distalización efectiva sobre el primer molar.

La activación del aparato es muy sencilla. Debe utilizarse un seccional con exceso de longitud en el que se coloca el muelle. Este seccional se introduce en el tubo de molar unos 4 mm y posteriormente se activa el muelle comprimiéndolo con un alicate, hasta introducir el seccional en la bracket y se procede a deslizar el seccional hasta que el dobléz mesial haga tope en el primer premolar. Por último, cortaremos el exceso de alambre por distal del tubo del primer molar. Es recomendable colocar una ligadura metálica de seguridad en la bracket del primer premolar (Fig. 3).

El muelle presenta una amplitud de trabajo de 4-5 mm (Fig. 2-A) desarrollando fuerzas muy aceptables, por lo que no es necesario, generalmente, activar el sistema en los 3 primeros meses.



Fig. 2. Colocación del alambre seccional y el muelle. **A:** Muelle pasivo sin activar. **B:** Muelle activo, seccional ligado a la bracket del premolar.



Fig. 3. Vista oclusal del aparato activado. **A:** Modelo. **B:** Caso clínico.



Fig. 4. Vista lateral de un caso. **A:** Registro inicial. **B:** A los 4 meses de tratamiento. **C:** A los 11 meses de tratamiento. Obsérvese la clase molar y la inclinación axial del molar superior.

Por término medio se alcanza el objetivo de distalar el molar al 3.^{er} mes de tratamiento. Sin embargo, nosotros recomendamos continuar 2 meses más para sobre corregir la clase molar, a pesar de aumentar la inclinación distal del molar, y dar tiempo para que se corrija la sobremordida (Fig. 4). En este momento se debe dar un doblez de 30° de tip-forward al alambre seccional y retirar el muelle, dejando que el primer molar recidive libremente. A las 3-4 semanas colocamos como retención una barra palatina o un botón de Nance a los primeros molares (Fig. 5).

Mientras el paciente lleve cementado el plano de mordida, deberá lavar el aparato con duchas profusas de agua, al menos 2 veces al día. Este diseño, que pudiera parecer muy agresivo, es bien tolerado por el paciente, y aporta considerables beneficios al sistema.

En primer lugar, al liberar la oclusión disminuye la fuerza necesaria para distalar los molares, de forma que la pérdida de anclaje, medida como aumento en la inclinación de los incisivos superiores durante el tratamiento, no es mayor de 5°. Esta pérdida de

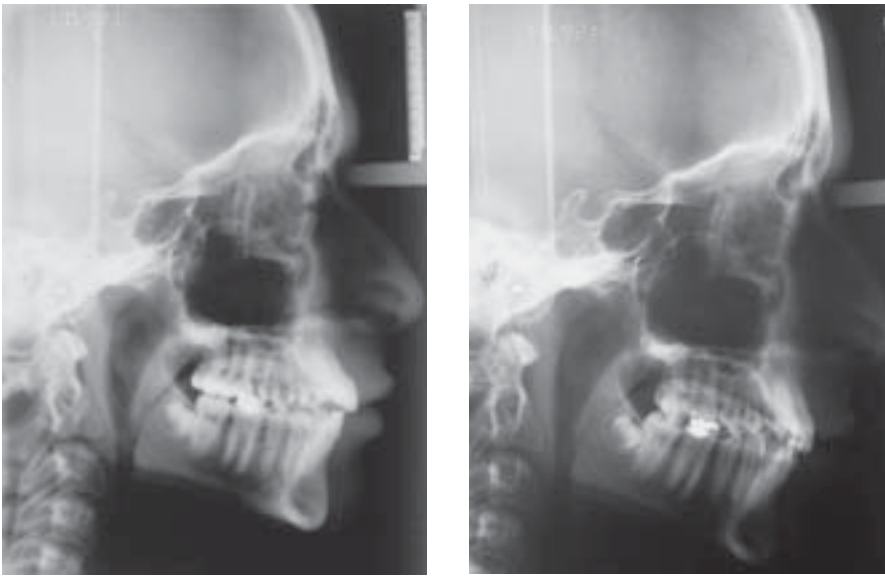


Fig. 5. A: Telerradiografía lateral inicial. **B:** Telerradiografía lateral un mes después de quitar el aparato, antes de colocar el botón de Nance. Obsérvese la relación molar y la inclinación axial de los dientes.

anclaje la consideramos aceptable y semejante a la que refieren otros autores con otros aparatos.

Por otra parte, al excluir el segundo premolar del sistema, aumenta el espacio entre brackets, desde el primer premolar hasta el primer molar. Este diseño permite mejorar la amplitud de trabajo del muelle de níquel-titanio, de manera que no es necesario, en la mayoría de los casos, activar el aparato durante el tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Gianelly A, Vaitas A, Thomas W, Berger D. *The use of magnets to move molars distally*. Am J Orthod 1989; 96: 161-7.
- Itoh T, Tokuda T, Kiyouse S, Hirose T, Matsumoto M, Chaconas S. *Molar distalization with repelling magnets*. J Clin Orthod 1991; 25: 611-7.
- Bondemark L, Kuroi J. *Distalization of maxillary first and second molars simultaneously with repelling magnets*. Eur J Orthod 1992; 14: 264-72.
- Jones R, White J. *Rapid class II molar correction with an open-coil jig*. J Clin Orthod 1992; 26: 661-4.
- Carano A, Testa M. *The distal jet for upper molar distalization*. J Clin Orthod 1996; 30: 374-80.
- Bondemark L. *A comparative analysis of distal maxillary molar movement produced by a new lingual intra-arch Ni-Ti coil appliance and magnetic appliance*. Eur J Orthod 2000; 22: 683-95.
- Locatelli R, Bednar J, Dietz V, Gianelly A. *Molar distalization with superelastic niti wire*. J Clin Orthod 1992; 26: 277-9.
- Hilgers J. *The pendulum appliance for class II non-compliance therapy*. J Clin Orthod 1992; 26: 706-14.
- Byloff F, Darendeliler M. *Distal molar movement using the pendulum appliance. Part I: Clinical and radiographic avaluation*. Angle Orthod 1997; 67: 249-60.
- Byloff F, Darendeliler M, Clar E, Darandeliler A. *Distal molar movement using the pendulum appliance. Part II: The effects of maxillary molar root uprighting bends*. Angle Orthod 1997; 67: 261-70.
- Rana R, Becher M. *Class II correction using the bimetric distalizing arch*. Semin Orthod 2000; 6: 106-18.
- Tidy D. *Frictional forces in fixed appliances*. Am J Orthod Dentofac Orthop 1989; 96: 249-54.