

# Utilización del péndulo doble ansa soportado por tornillos endoóseos (reporte de caso)

Sandra P. Gómez<sup>1</sup>, Carlos Villegas<sup>2</sup>, Sergio A Escobar<sup>3</sup>, Giovanni Oberti<sup>2</sup>.

## RESUMEN

La distalización es un tratamiento común en la corrección de las maloclusiones clase II, para lo cual se han diseñado dispositivos dento-soportados como el péndulo, pero con efectos colaterales como la mesialización de premolares y vestibularización de incisivos superiores. Al paciente se le instaló el péndulo doble ansa fijado por dos tornillos endoóseos en la zona palatina. Se encontró que el tiempo de tratamiento con el péndulo fue de 7 meses, encontrándose una distalización exitosa del primer molar superior, evitando efectos colaterales como pérdida de anclaje en la zona anterior. No se encontró relación significativa entre la posición del segundo molar y la distalización del primer molar. No se encontró ninguna pérdida de anclaje dental durante el movimiento de distalización, lo que muestra que esta modificación proporcionó un anclaje absoluto.

Palabras claves: Péndulo doble ansa, tornillos endoóseos, anclaje, distalización, clase

## ABSTRACT

Distal movements are a common way of treatment for class II malocclusion's correction. For this purpose, teeth-supported appliances, such as the pendulum have been developed, but this appliances have a number of drawbacks, namely the mesial migration of bicuspids and the buccal movement of maxillary central incisors. It was installed to the patient a double-loop pendulum, anchored by means of two endo-osseous screws at the palatal region. Time of treatment with the pendulum was found to be 7 months, with a successfully distal movement of the upper first molar with no anterior anchorage loss. There was not found any relationship between position of the second molar and distal migration of the first molar. No loss of dental anchorage was noted during the distal movement, which shows that this modification provides an absolute anchorage.

Key words: Double-loop pendulum, endo-osseous screws, anchorage, distal movement, class II malocclusion.

## Introducción

**E**l síndrome clase II es un tipo de maloclusión dental y/o esquelética comúnmente encontrada, que se caracteriza por un prognatismo maxilar, retrognatismo mandibular o una combinación de ambos, con variaciones de tipo oclusal y neuromuscular<sup>1</sup>.

Dentro de las posibilidades de tratamiento de la maloclusión clase II se encuentra la distalización

de molares superiores cuando se considera la corrección sin extracciones, la cual se puede conseguir por diferentes sistemas, que difieren en cuanto a su diseño y acción biomecánica.

Scuzzo y colaboradores<sup>2</sup> muestran que un aparato ideal para distalizar molares debe cumplir los siguientes criterios: Requerir la

1. Estudiante X semestre Odontología CES  
2. Docentes pregrado y postgrado CES

3. Egresado de Postgrado de Ortodoncia

mínima colaboración del paciente, estética y confort aceptables, mínima pérdida de anclaje, movimiento en cuerpo de los molares, mínimos tiempos de consulta.

El péndulo diseñado por Hilgers<sup>3</sup> que ha sido investigado ampliamente, parece satisfacer casi todas estas necesidades, su diseño original ha sido modificado con el fin de dar mayor comodidad al paciente y producir movimientos de distalización mas controlados, una de estas modificaciones es la incorporación de una doble ansa<sup>4</sup> que fue evaluada In Vitro, mostrando que este diseño permite un mejor control del movimiento del molar.

Varios autores que evaluaron la utilización del péndulo, encontraron que mientras se producía el movimiento distal del molar, se originaba una reacción de mesialización de los premolares e inclinación vestibular de incisivos maxilares, mostrando que el espacio obtenido era aproximadamente un 55 a 70% de distalización de los molares y 45 a 30% de pérdida de anclaje<sup>5,6,7,8,9,10</sup>.

Buscando minimizar estas fuerzas recíprocas se han diseñado sistemas de fijación endoósea, para ser utilizados como anclaje en ortodoncia.

La utilización de aditamentos en el paladar ha sido reportada por varios autores<sup>11,12,13</sup> como un medio exitoso de anclaje máximo en tratamientos ortodónticos.

Byloff y colaboradores<sup>14,15</sup> reportaron la utilización del péndulo por medio de implantes no óseo-integrados llamado el sistema Graz, que consistía de 4 tornillos y una platina quirúrgica, reportando una distalización sin pérdida de anclaje. Este sistema aunque es eficiente implica la procedimientos quirúrgicos invasivos (elevación de colgajos) tanto en instalación como remoción. Debido a ello se da la necesidad de que el procedimiento de instalación y remoción sea sencillo y poco molesto para el paciente por esto se utilizaron los tornillos de fijación,<sup>16,17</sup> mostrando ventajas como:

- Cómodos y pequeños para el paciente.
- Posibilidad de ser cargados inmediatamente.
- Bajo costo.
- Fácil inserción, poco traumático.

- Variedad de posibles localizaciones en el maxilar y en la mandíbula.
- La remoción se hace sin anestesia en la mayoría de los casos y con el mismo destornillador que se insertó.
- Utilización en diferentes tipos de movimientos (intrusión, extrusión, distalización, retracción en masa y distracción osteogénica).

Este reporte de caso busca mostrar los efectos clínicos en el área de acción y reacción dental con el movimiento de distalización, utilizando el péndulo doble ansa con tornillos de fijación endoósea en el paladar como medio de anclaje.

### Reporte de caso

Paciente de 10 años de sexo femenino clase II esquelética con micro y retrognatismo mandibular con tipo facial mesoprosopo y craneal mesocefálico; raza blanca, perfil convexo y ángulo nasolabial recto, sonrisa dento gingival. Dentalmente presenta una maloclusión clase II molar y canina, relación diente a diente en premolares, mordida cruzada en 12 y 42, caninos altos y una formula dental permanente en boca hasta los primeros molares, con mordida profunda anterior y sobremordida horizontal de 3 mm y anteriores superiores lingualizados, apiñamiento severo superior y leve inferior. En la radiografía panorámica se encuentran los segundos molares a nivel del tercio cervical del primer molar sin erupcionar. Solamente se observan los gérmenes de los terceros molares inferiores. (Fotos 1-7)

### Plan de tratamiento

1. Colocación de un péndulo modificado con anclaje endoóseo en el paladar para distalizar bilateralmente en el arco superior y corregir la clase II dental y el apiñamiento sin exodoncias de premolares.
2. Ortodoncia superior e inferior para alinear, nivelar cerrar espacios, mejorar la angulación de los incisivos, finalización y acople.
3. Fase de retención y evaluación de terceros molares

## Descripción del péndulo

Se utilizó el diseño de péndulo de Hilgers<sup>3</sup> modificado, con dos resortes construidos en Titanio Molibdeno (TMA) de 0,032 pulgadas con el diseño de doble ansa<sup>4</sup>, que entran en las cajuelas linguales de los primeros molares superiores permanentes. El péndulo fue fijado en el paladar por medio de dos tornillos de titanio no específicos. (Foto 8)

## Procedimiento quirúrgico

El péndulo fue fijado con una modificación de la técnica utilizada por Tsoun y colaboradores<sup>28</sup> para la inserción de implantes de fijación:

- La región palatal se anestesió localmente con lidocaína al 2% con epinefrina (1:80000).
- Se posicionó el péndulo contra el paladar, se hicieron las perforaciones en el acrílico con una broca quirúrgica de 1.8 mm y posteriormente se perforó el tejido blando y la cortical ósea teniendo siempre abundante irrigación externa con solución salina estéril, después se procedió a la inserción manual de dos tornillos endoóseos de fijación intermaxilar (Mondeal ®) colocados en la región para medial de la parte posterior del paladar duro de tamaño (2.0 mm de diámetro x 13 mm de longitud).
- Una vez fijado el aparato se posicionan los resortes con una fuerza de 250 gr. aproximadamente por lado.
- El paciente se medicó con analgésico no esteroideos por 1 día y se dieron instrucciones de cuidado e higiene oral.

Después de 7 meses de tratamiento con revisiones periódicas se encontró una distalización del primer molar de 5 mm a nivel coronal y de 4 mm a nivel de la furca con una inclinación distal de 7°. Además se encontró que los premolares se distalizaron y el apiñamiento anterior se resolvió espontáneamente por medio de las fibras transeptales. (Foto 9).

En la superposición cefalométrica se encontró que el plano mandibular rotó posteriormente 3° (APM-FH) disminuyendo la mordida profunda, y los incisivos se lingualizaron 2°. (Fig. 1).

La posición del segundo molar superior se distalizó hacia la tuberosidad sin interferir con su patrón de erupción. (Foto 10).

Posterior a la distalización y sobrecorrección de la clase II molar se colocó la aparatología superior e inferior, buscando la alineación y nivelación, dejando el péndulo inactivo como mantenedor en el cierre de espacios. Este proceso duró aproximadamente 6 meses quedando pendiente la finalización y acople. (Fotos 11- 13).

## Discusión

La distalización de los molares maxilares es uno de los métodos más utilizados para el tratamiento de la maloclusión clase II. En este caso se utilizó el péndulo doble doble ansa<sup>4</sup>, con fijación endoósea que mostró ser un método eficaz de anclaje para la distalización de molares maxilares evitando de esta manera efectos adversos en el área de reacción, además es una técnica poco invasiva, sencilla y de bajo costo que le brinda al paciente una mayor eficacia y comodidad en el tratamiento.

Algunas otras ventajas de esta sistema es que no requiere de mantenedor de espacio adicional después de la distalización mientras se acaba de realizar la retracción de los otros dientes; los premolares y canino con un efecto de las fibras transeptales se van distalizando simultáneamente produciendo una corrección espontánea del apiñamiento, lo que se manifiesta en un menor tiempo de tratamiento con la ortodoncia en el proceso de alineación, nivelación y retracción.

## Bibliografía

1. Moyers R E. Clasificación y terminología de la maloclusión. Diagnóstico. Manual de Ortodoncia. 4ª ed. Buenos Aires: Panamericana, 1992, cap. 9, pg 186-198.
2. Scuzzo G Pisani F, Takemoto K. Maxillary molar distalization with a modified pendulum appliance. J Clin Orthod 1999;33 (11):645-650.

3. Hilgers J.J. The pendulum appliance for class II non-compliance therapy, *J Clin Orthod* 1992; 26:706-714.
  4. Ortiz, Liliana. Efecto de tres diseños de péndulo sobre la distalización de molares maxilares y la generación de fuerzas producidas a diferentes grados de activación. Un estudio in Vitro, Instituto de Ciencias de la Salud CES Medellín 2000
  5. Ghos J Nanda RS, Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996;110 ( 6): 639-46.
  6. Byloff FK, Darendeliler AM, Distal molar movement using the pendulum appliance. Part 1 Clinical and radiological evaluation, *Angle Orthod*,1997; 67(4):249-260
  7. Byloff FK, Darendeliler AM, Clar E, Darendeliler A. Distal molar movement using the pendulum appliance. Part 2 The effects of maxillary molar root uprighting bends, *Angle Orthod*,1997; 67(4):261-270.
  8. Bussick T J, McNamara JA, dentoalveolar and skeletal changes associated with the pendulum appliance. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000; 117 (3): 333-43.
  9. Chaqués-Asensi J, Kalra V, effects of the Pendulum Appliance on the dentofacial Complex. *J Clin Orthod* 2001; 35 (4): 254-257.
  10. Kizinger G.S.M, Fritz U.B, Sander F, Diedrich P.R, efficiency of a pendulum appliance for molar distalization related to second and third molar eruption stage. *Am J Dentofac Orthop* 2004; 125: 8-23.
  11. Karaman A.I., Bascifli F, Polat, O.Unilateral distal molar movement with an implant-supported distal jet appliance, *Angle Orthod* 2002;72 (2): 6774.
  12. Giuliano M., Mura P., Gianelly A. A retrievable palatal implant for absolute anchorage in orthodontics, *World J Orthod* 2002;3 (2): 125-134.
  13. Bantleon H P., Bernhart T, Crismani A, Zachrisson B. Stable orthodontic anchorage with palatal osseointegrated implants. *World J Orthod* 2002; 3(2):109-115.
  14. Karcher H, Byloff F.K. The Graz implant supported pendulum, a technical note. *J Cranioaxillofac Surg.* 2002;30(2):87-90.
  15. Byloff FK, Karcher H, Clar E, StoffAn implant to eliminate anchorage loss during molar distalization: a case report involving the Graz implant-supported pendulum. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.*2000;15:129-137.
  16. Smith R, Gray J. Transitional implants for orthodontic anchorage, *J Clin. Orthod.*2000; 24(11): 659-666.
  17. Costa A, Raffaini M, Melsen B. Miniscrews as orthodontic anchorage: A preliminary report. *Int JAdult Orthod Orthognath Surg* 1998,13(3) 201-209.
  18. Tsoun Tsoun, Keles A, Everdi N, Method for the Placement of Palatal implants. *World J Orthod* 2002;17(1)95-99.
- Agradecimientos a:
- La paciente y sus familiares, Instituto de Ciencias de la Salud CES, R.P. Dental S.A., Mondeal, Centro de Imágenes de Ayudas Diagnósticas IMAX.
- Correspondencia:  
goberti@yahoo.com
- Recibido para publicación: Octubre 6 de 2005  
Aprobado para publicación: Octubre 26 de 2005

Foto. 1-7. Registros Iniciales



1



2



3



4



5



6



7

Foto 8. Péndulo doble  
ansa óseo-soportado

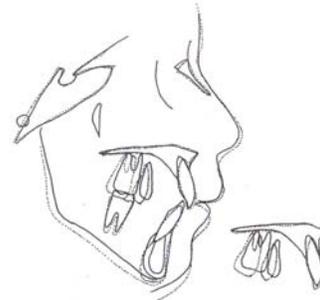
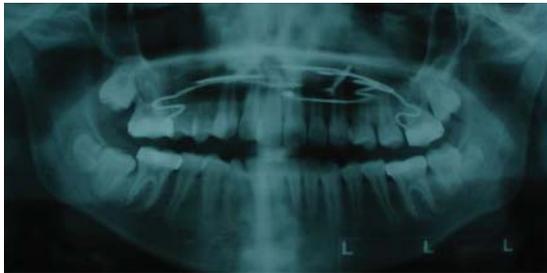


Foto 8. Péndulo doble  
ansa óseo-soportado

Foto 8. Péndulo doble  
ansa óseo-soportado



Fig 1. superposición  
cefalométrica



- Negro: inicial
- Punteado:  
post distalización

Fotos 11- 13. Alineación, nivelación y cierre de espacios

