

PASO A PASO ORTODONCIA

[Resumen]

Debido a la problemática creciente respecto al hecho de llevar aparatos y a la merma estética, se recurre cada vez más a aparatos de tratamiento para la distalización de molares que se incorporan temporalmente de manera fija. Quedan totalmente dentro de la boca y el especialista los puede incorporar sin necesidad de la colaboración del paciente. A continuación se describe la fabricación de un aparato de este tipo, el aparato Distal Jet seccional con minitornillos de refuerzo, que permite realizar una distalización de molares en el maxilar superior sin necesidad de cooperación, incluso en los casos en que la calidad del anclaje dental sea reducida o deficiente. Ello, además, facilita una higiene más completa de la mucosa palatina al paciente.

Palabras clave

Aparato Distal Jet. Distalización de molares. Anclaje. Minitornillos.

(Quintessenz Zahntech. 2007;33(6):738-46)

El aparato Distal Jet seccional con minitornillos de refuerzo

Fabricación en el laboratorio

Ursula Wirtz y Gero Kinzinger

La distalización de molares es una secuencia de tratamiento para crear o recuperar espacio en la arcada dentaria. Está principalmente indicada ante una divergencia sagital de la arcada dentaria, para evitar extracciones. En la distalización de molares se han empleado tradicionalmente aparatos de placas removibles y aparatos de tracción. Debido a la problemática creciente respecto al hecho de llevar aparatos y a la merma estética, se recurre cada vez más a aparatos de tratamiento para la distalización de molares que se incorporan temporalmente de manera fija, quedan totalmente dentro de la boca y el especialista los puede incorporar sin necesidad de colaboración del paciente. Uno de estos aparatos es Distal Jet. La estructura convencional de anclaje de este aparato se compone de una combinación de anclaje periodontal con la ayuda de un anclaje adicional dentro de la boca: se encaja en varios dientes de la dentición del maxilar superior mediante bandas o soportes oclusales de alambre con una chaveta de paladar acrílica en un bloque de anclaje. Sin embargo, esta forma de anclaje se ha criticado en múltiples ocasiones. Por un lado, la capacidad limitada de higiene a causa

Introducción





Fig. 1. Ejemplo de un aparato Distal Jet seccional con anclaje de minitornillos como soporte.

Fabricación en el laboratorio

Para fabricar un aparato Distal Jet modificado, se necesita en primer lugar un modelo de trabajo que reproduzca con exactitud la situación intraoral del maxilar superior. Despues de haber insertado al paciente dos minitornillos paramedianos y de haber adaptado bandas prefabricadas en los molares de seis años, se puede tomar una sobreimpresión a base de alginato. En ella hay que observar en especial que se imprima exactamente la región que se encuentra alrededor de los implantes de diámetro reducido. Inicialmente las bandas molares no se incorporan de manera fija al paciente, sino que se vuelven a extraer y se vuelven a colocar en la impresión. Se comprueba que las bandas estén en el soporte correcto de la impresión, se recubren con una capa extremadamente fina de cera y se fijan directamente en la zona gingival con un alambre de 0,5 mm de grosor (fig. 2), de modo que éstas no se aflojen al sellarlas con yeso en el basculador. Adicionalmente se adaptan dos minitornillos del mismo tipo en el lugar correspondiente de la impresión y se fijan con cera adhesiva. En este caso debe vigilarse que en los llamados implantes de laboratorio la cruz de la cabeza del tornillo coincida con la cruz de la impresión, de modo que la posición de los implantes de la boca se refleje lo más exactamente posible sobre el modelo. Se recomienda aplicar primeramente una pequeña cantidad de yeso para adaptar los minitornillos y dejarlo endurecer (fig. 3). A continuación se puede aplicar el resto del yeso en la impresión sobre un basculador.



Fig. 2. Las bandas se recubren con una capa extremadamente fina de cera y se fijan directamente en la zona gingival con un alambre de 0,5 mm de grosor.

del recubrimiento parcial temporal del paladar es un problema ya conocido y, por el otro, no puede crearse un anclaje suficiente en determinadas fases de la dentición utilizando la propia dentición. Por ello, Kinzinger y Diedrich han documentado un aparato Distal Jet seccional con minitornillos de refuerzo⁷ (fig. 1) que permite una distalización de molares en el maxilar superior sin necesidad de colaboración, incluso en los casos en que la calidad del anclaje dental sea reducida o deficiente. Ello, además, facilita al paciente una higiene más completa de la mucosa palatina.



Fig. 3. Se recomienda aplicar primeramente una pequeña cantidad de yeso para adaptar los minitornillos y dejar endurecer el yeso.

PASO A PASO ORTODONCIA



Figs. 4 y 5. En primer lugar se deben extraer cuidadosamente los alambres salientes de las bandas molares con la ayuda de una pinza puntiaguda plana o reducirlos con unos alicates de corte diagonal para prevenir heridas.



Fig. 6. Las piezas necesarias del juego del aparato Distal Jet.

Una vez el modelo de trabajo está listo, se puede llevar a cabo la fabricación del aparato en el laboratorio. En primer lugar se deben extraer cuidadosamente los alambres salientes de las bandas molares con la ayuda de una pinza puntiaguda plana o reducirlos con unos alicates de corte diagonal para prevenir una herida (figs. 4 y 5). Para fabricar el aparato se necesita un juego ya preparado del aparato Distal Jet (American Orthodontics, Sheboygan, Wisconsin, EE.UU.; Lemgo, Alemania). Se necesitan las siguientes piezas de este juego (fig. 6):

- Arcos seccionales con bayoneta
- Arcos seccionales con tubos telescópicos (cánulas)
- Trabas de activación con tornillos
- Topes distales
- Resortes por compresión (resortes de NiTi de 180 cN y resortes de NiTi de 240 cN)
- Trabas palatinas o linguales para retener las bandas molares
- Llave Allen



Fig. 7. Se introducen los extremos de los arcos seccionales con la curva de bayoneta en el aditamiento de las bandas molares paralelos al eje longitudinal de los dientes y entonces se desvían a la altura del centro de resistencia de los molares en ángulo recto hacia la región mesial.



Figs. 8 y 9. Las piezas individuales de las telescopicas deben reducirse con el disco lija.



El ajuste tridimensional exacto de los sistemas de resorte es muy importante para el éxito del tratamiento con un aparato Distal Jet y para evitar desviaciones terapéuticas indeseadas, en especial en los planos horizontal y sagital. Como se describe en las instrucciones de uso adjuntas, los sistemas de resorte prefabricados deben estar colocados en el plano horizontal, en un ángulo de unos 5° hacia la mitad del paladar y paralelos al trazado de las arcadas dentarias. Para un manejo más sencillo se puede dibujar el rafe medio en la mitad del paladar sobre el modelo de trabajo.

En caso de que las bandas molares se entreguen al laboratorio sin traba palatino-lingual, primero se deberán soldar a las bandas.

A continuación se introducen los extremos de los arcos seccionales con la curva de bayoneta en el aditamiento de las bandas molares. Primero se colocan paralelos al eje longitudinal de los dientes y entonces se desvían a la altura del centro de resistencia de los molares en ángulo recto hacia mesial (fig. 7).

Después se empujan los extremos de los arcos seccionales con la curva de bayoneta en los tubos telescopicos (cánulas), en los que se fijan adicionalmente las trabas de activación con los tornillos. Los extremos de los tubos telescopicos se doblan de nuevo por los dos lados hacia los soportes oclusales distales. Las piezas individuales de las telescopicas deben reducirse con el disco lija (figs. 8 y 9). Por ello es importante que se garantice una guía segura de los arcos seccionales en los tubos telescopicos (cánulas) durante toda la distalización de molares. La distancia hacia los minitornillos debe ser lo suficientemente grande para que se pueda aplicar un arco de unión entre el sistema de resorte por compresión derecho e izquierdo. Debe tenerse en cuenta que todos los elementos del aparato estén a una distancia suficiente respecto a la mucosa del paladar. Para garantizar una distancia de seguridad se puede atornillar la traba de activación en el tubo telescopico en dirección al paladar durante la fabricación en el laboratorio, para que sirva temporalmente como distanciador (figs. 9 y 10).

PASO A PASO ORTODONCIA



Fig. 10. La traba de activación está insertada en el tubo telescopico, en dirección al paladar, para que sirva temporalmente como distanciador.

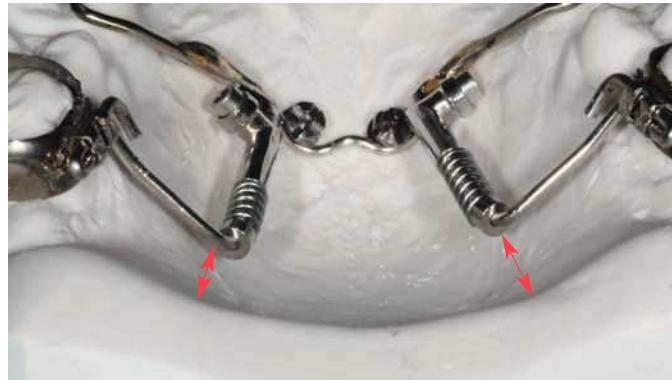


Fig. 11. Las piezas dorsales del aparato deben tener la distancia suficiente respecto al paladar.

En especial, las piezas dorsales del aparato deben tener la distancia suficiente respecto al paladar para que éstas no se puedan incrustar en la mucosa durante el tratamiento y provoquen puntos de presión o inflamaciones locales (fig. 11). Ambos sistemas de resorte se fijan simétrica y tridimensionalmente uno con otro, de manera exacta al trazado de la apófisis alveolar, respetando una distancia de seguridad y orientados a la mucosa del paladar sobre el modelo (compárese la figura 11).

A continuación se arquea el arco de unión de un alambre de acero soldable (0,8 mm de diámetro). Este arco debe tener un trazado ondulado y ajustarse a los cuellos dorsales de los minitornillos de forma uniforme (fig. 12). Acto seguido se orienta paralelamente a las piezas de retención de los tubos telescopicos (fig. 13). Hay que vigilar que el arco no esté demasiado cerca de la mucosa. Los cuellos de los minitornillos no deben ocupar demasiado, para que el especialista pueda incorporar el aparato dentro de la boca sin problemas. Seguidamente se fijan y sueldan las piezas individuales del aparato con el soldador por puntos. Para ello se debería utilizar plomo que se funda poco. En caso de que se utilice plomo sin fundente integrado, se debe aplicar un fundente por separado (fig. 14).



Fig. 12. El arco de unión debe tener un trazado ondulado y ajustarse a los cuellos dorsales de los minitornillos de forma uniforme...



Fig. 13. ... y a continuación se orienta paralelamente a las piezas de retención de los tubos telescopicos.



Fig. 14. En caso de que se utilice plomo sin fundente integrado, se debe aplicar un fundente por separado.

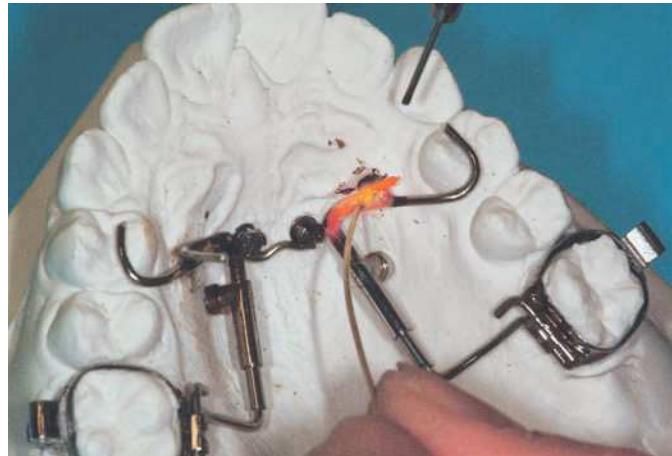


Fig. 15. El plomo se adapta a los alambres calentados y las piezas individuales del aparato se funden unas con otras.



Fig. 16. Se retocan y pulen los puntos de soldadura.



Fig. 17. Se retiran las trabas de activación y se activan los sistemas de resorte por compresión a modo de prueba con la fijación de los tornillos.

Los alambres se calientan al rojo vivo con la llama del soldador. Entonces el plomo se adapta a los alambres calentados y las piezas individuales del aparato se funden unas con otras (fig. 15). A continuación se retocan y se pulen los puntos de soldadura (fig. 16). Para activar el aparato se colocan primeramente los topes distales y a continuación los resortes sobre el arco seccional. Para ello se pueden utilizar los resortes de NiTi suministrados en el juego o alternativamente los resortes por compresión Sentalloy (200 cN), según la fuerza que deban ejercer. Finalmente se retiran las trabas de activación utilizadas durante la fabricación en el laboratorio como distanciadores y se activan los sistemas de resorte a modo de prueba mediante la fijación de sus tornillos (fig. 17). Para poder incorporar el aparato sin problemas al paciente, se tienen que volver a ajustar los sistemas de resorte sobre el modelo de trabajo de manera pasiva. Adicionalmente se recomienda unir las bandas molares palatinas o vestibulares de los dos lados con los soportes oclusales mediante cadenetas de elastómero o ligaduras de

PASO A PASO ORTODONCIA

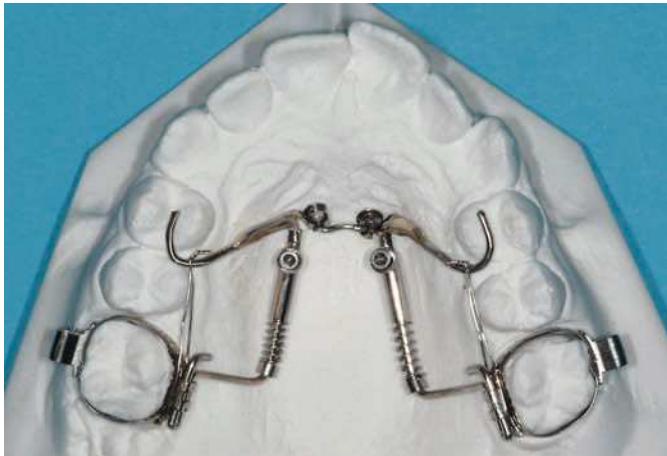


Fig. 18. Se unen las bandas molares de la zona palatina o vestibular por los dos lados con los soportes oclusales mediante cadenas de elastómero o ligaduras de alambre.



Fig. 19. Después de la fijación dentro de la boca deben quitarse los bloqueos temporales y activarse los sistemas de resorte por compresión.



Fig. 20. Tras la distalización de molares...



Fig. 21. ... se retira el aparato Distal Jet seccional.

alambre (fig. 18) y entonces incorporar el aparato en bloque al paciente. Después de la fijación de las bandas molares y los soportes oclusales dentro de la boca y la adición del elemento de unión a los cuellos de los minitornillos, se deben retirar los bloqueos temporales y activar los sistemas de resorte (fig. 19). Tras la distalización de molares (fig. 20) se retira el aparato seccional Distal Jet (fig. 21) y se aplica un arco palatino o un bihelix para estabilizar los molares, que también se pueden fijar a los minitornillos (fig. 22). Para su fabricación en el laboratorio (fig. 23) se recomiendan una sobreimpresión a base de alginato y la utilización de implantes de laboratorio. Sólo se deben retirar los minitornillos cuando haya finalizado la distalización de los premolares y caninos y la retracción de los incisivos desatornillando en sentido contra horario, de manera mínimamente invasiva (fig. 24).



Fig. 22. Se aplica un arco palatino o un bihelix para estabilizar los molares, que también se pueden fijar a los minitornillos.



Fig. 23. El arco palatino sobre el modelo.



Fig. 24. Se retiran los minitornillos al finalizar la distalización de los premolares y de los caninos así como la retracción de los incisivos.

Conclusión

Para el éxito del tratamiento es muy importante una fabricación exacta en el laboratorio con el aparato Distal Jet seccional. Son de importancia:

- La incorporación de los llamados implantes de laboratorio en la sobreimpresión exacta a base de alginato.
- La elaboración de un modelo de trabajo.
- El ajuste tridimensional exacto de los sistemas de resorte por compresión para permitir una distalización de molares física en el tejido esponjoso.
- El ajuste uniforme de un arco de unión en la zona dorsal de los cuellos de los minitornillos.
- Mantener una distancia de seguridad respecto a la mucosa palatina.

PASO A PASO ORTODONCIA

1. Bowman SJ. Modifications of the distal jet. *J Clin Orthod* 1998;32:549-556.
2. Carano A, Testa M. The Distal Jet for upper molar distalization. *J Clin Orthod* 1996;30:374-380.
3. Carano A, Testa M, Bowman SJ. The distal jet simplified and updated. *J Clin Orthod* 2002;36:586-590.
4. Doll G, Geis A, Carano A. Der Distaljet – ein effizientes intraorales Distalisierungsgerät. *Kieferorthop* 2000;14:91-100.
5. Gedrange T, Harzer W. Die Distal-Jet-Apparatur – eine Methode zur Distalbewegung von Molaren. *Kieferorthop* 2004;18:27-34.
6. Kinzinger G, Wehrbein H, Byloff KF, Yildizhan F, Diedrich P. Innovative anchorage alternatives for molar distalization – an overview. *J Orofac Orthop* 2005;66:397-413.
7. Kinzinger GSM, Diedrich PR, Bowman SJ. Upper molar distalization with a miniscrew-supported distal jet. *J Clin Orthod* 2006;40:672-678.
8. Testa M, Carano A, Geis A. Der Distaljet – eine neue Methode zum Distalisieren von Molaren. *Quintessenz Zahntech* 1997;23:353-363.
9. Quick AN, Harris AMP. Molar distalization with a modified distal jet appliance. *J Clin Orthod* 2000;34:419-423.

Bibliografía

Ursula Wirtz, Zahntechnikerin, Priv.-Doz. Dr. Gero Kinzinger, Klinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Aachen, Pauwelstrasse 30, 52224 Aachen, Alemania. [Correspondencia](#)
Correo electrónico: uwirtz@gmx.de