

Implantes ortodóncicos palatinos como sistema de anclaje para la mesialización de dientes

Informe de un caso

Peter Proff, Dr. med. Dr. med. dent.^a, Klaus Böning, Prof. Dr. med. dent.^b,
y Tomasz Gedrange, Prof. Dr. med. dent.^c

El cierre de espacios mediante una amplia mesiogresión de distal hacia mesial constituye una tarea ortodóncica compleja, puesto que es necesario resolver el problema del anclaje. A menudo el anclaje alveolar por sí solo no es suficiente para compensar la reacción y limita la magnitud del movimiento dentario. Cuando es necesario el cierre de un espacio unilateral existe el riesgo de que se produzca un desplazamiento de la línea media. Existe una gran variedad de aparatos ortodóncicos extra e intraorales, cada uno con sus correspondientes ventajas e inconvenientes. Los implantes osteointegrados permiten un grado máximo de anclaje y representan en estos casos una alternativa adecuada a los aparatos convencionales para mesialización. Para el tratamiento del maxilar se insertan implantes temporales en la sutura palatina media. En el presente artículo se describe el tratamiento con implantes palatinos para la mesialización de los molares en un paciente de 17 años de edad con hipodoncia de las piezas 25, 31, 35, 41 y 45. El tratamiento se llevó a cabo sin complicaciones. Únicamente apareció una irritación sin importancia en la lengua por rozamiento de ésta con el implante palatino durante las dos primeras semanas del tratamiento.

(*Quintessenz*. 2006;57(10):1071-8)

^aPoliclínica de Ortodoncia, Odontología preventiva y Odontopediatría de la Universidad Ernst-Moritz-Arndt. Alemania.

^bPoliclínica de Prostodoncia. Clínica Universitaria Carl Gustav Carus de la Universidad Técnica de Dresde. Alemania.

^cPoliclínica de Ortodoncia, Odontología preventiva y Odontopediatría de la Universidad Ernst-Moritz-Arndt. Greifswald. Alemania.

Correspondencia: Dr. Peter Proff.
Rotgerberstrasse 8. 17487 Creifswald. Alemania.
Correo electrónico: p.c.proff@gmx.net

Introducción

El tratamiento de espacios amplios producidos por agenesia o por la pérdida prematura de dientes constituye una tarea de gran complejidad para el ortodoncista⁸. El 9% del total de pacientes que deben recibir tratamiento ortodóncico presentan una hipodoncia. Los dientes que se ven afectados con mayor frecuencia son los dos premolares superiores y los dos inferiores¹². La ubicación del espacio desempeña un papel clave en la planificación del tratamiento. Si se encuentra en el sector anterior, será necesario aplicar unos criterios estéticos más estrictos que si lo hace en el sector posterior, por ejemplo³. Otros aspectos decisivos son la cantidad y la distribución de las piezas dentales ausentes, además de la posible conveniencia de conservar los dientes temporales remanentes⁵. Básicamente se debe decidir si es más conveniente cerrar el espacio con medios ortodóncicos o bien crear un espacio mayor para instaurar un tratamiento protésico o implantológico⁴. En casos de agenesia de dientes unitarios suele ser recomendable cerrar el espacio con un tratamiento ortodóncico, mientras que en casos de oligodoncia se opta por un tratamiento protésico.

Si se decide cerrar el espacio mediante ortodoncia sin una exodoncia de compensación, deberá realizarse una mesiogresión de los dientes de un cuadrante. En tales casos la migración hacia mesial de los dientes no es suficiente para lograr el cierre completo del espacio⁷. A menudo se producen efectos indeseados como la inclinación del diente, lo que a su vez genera nichos donde se retiene suciedad y recesiones. El aprovechamiento del potencial de anclaje desmodontal es limitado dada la mecánica asimétrica¹⁴. Cuando el anclaje dentario se ve de todas formas limitado por una patología periodontal o por falta de piezas, suelen aparecer efectos secundarios indeseados, como un desplazamiento de la línea media, asimetrías en el segmento dentario o una notable



Figura 1. Ortopantomografía de la situación inicial con múltiples agenesias.

retrusión de los incisivos. El cierre de espacios resulta mucho más sencillo cuando faltan los mismos dientes en todos los cuadrantes¹⁹. La exodoncia de compensación en agenesias asimétricas facilita el cierre de espacios, reduce la aparición de efectos secundarios y permite, por norma general, ajustar una oclusión correcta. Sin embargo, los pacientes a los que ya les faltan dientes no suelen comprender la necesidad de extraer más piezas¹.

En la técnica convencional, el anclaje necesario para un desplazamiento mesial suficiente se logra mediante aparatos intra o extraorales^{2,7}. La aplicación de aparatos extraorales, como la máscara Delaire, resulta problemática tanto en pacientes jóvenes como en adultos por motivos estéticos¹³. En tales casos y en aquellos en los que el anclaje dentario es insuficiente por la presencia de una oligodoncia, se puede recurrir a implantes ortodóncicos o a implantes que posteriormente pueden ejercer de pilares protésicos, para evitar así efectos secundarios indeseados, o cuando el paciente no colabora¹⁸. Existe una gran variedad de implantes temporales, entre los cuales destacan los implantes palatinos por su gran capacidad de carga y por exigir un menor sacrificio de la estructura ósea. Su ubicación en el centro del paladar anterior facilita el acceso quirúrgico y la colocación de los distintos elementos de anclaje¹⁵. Dado que el tamaño necesario de los implantes ortodóncicos es relativamente reducido, la herida que se forma después de su extracción es pequeña y de rápida cicatrización. Diversos autores han abordado, sirviéndose de varios ejemplos, la aplicación de implantes para conseguir el máximo nivel de anclaje en la distalización de dientes posteriores o en la retrusión de dientes anteriores^{6,11,17}. En cambio, la

aplicación de implantes de anclaje para una amplia mesiogresión de dientes posteriores como alternativa al anclaje convencional apenas ha sido descrita hasta el momento. El objetivo del presente artículo es demostrar a propósito de un caso el potencial de los implantes de anclaje para la mesiogresión de dientes.

Informe de un caso

Situación inicial

Un paciente de 17 años de edad acudió a la consulta con una hipodoncia de los dientes 25, 31, 35, 41 y 45. Todavía conservaba los dientes temporales 71, 75, 81 y 85 (fig. 1). Los dientes 75 y 85 estaban anquilosados y presentaban una infraoclusión. Los dientes 18 y 28 habían erupcionado.

Los dientes 12 y 22 eran displásicos (en forma de cono) y el 14 hipoplásico. Esta situación provocaba un excedente de espacio de 7 mm en el primer cuadrante, que en la región del diente 25 era de 6 mm. En el segundo cuadrante el espacio era de 3 mm. En la mandíbula contaba con algunos dientes temporales remanentes y no presentaba espacios edéntulos. Los dientes 13, 23, 33 y 43 estaban rotados y el diente 13 en sobreoclusión. En el sector de los molares el paciente presentaba una neutrooclusión y en el sector anterior una mordida profunda (figs. 2a a 2c).

Tratamiento ortodóncico

Dado que el paciente, después de haberlo consultado con sus padres, no deseaba un tratamiento protésico, se



Figuras 2a a 2c. Resultado de la exploración intraoral antes de iniciar el tratamiento.

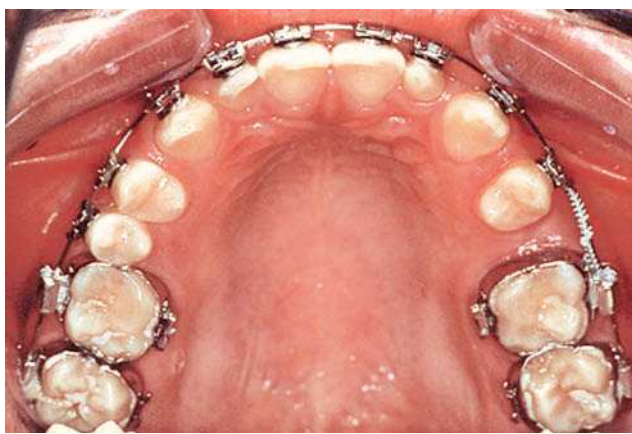


Figura 3. Mesialización de premolares con resorte.



Figura 4. Refuerzo del anclaje de los premolares con un arco transpalatino implantosoportado.

planificó el cierre de los espacios existentes. En el plan de tratamiento del maxilar se incluyó una mesiogresión de los dientes erupcionados en ambos cuadrantes. Las raíces de los dientes temporales presentes en la mandíbula todavía no presentaban signos de reabsorción y se optó por conservarlos.

El movimiento en sentido mesial de los premolares se efectuó con resortes y prácticamente había concluido a los 4 meses (fig. 3). Poco antes de lograr el cierre completo de los espacios en las áreas de los incisivos y de los premolares se colocó un implante temporal palatino de la casa Straumann (Basilea, Suiza) (fig. 4). La inserción se realizó siguiendo las instrucciones del fabricante. El implante roscado, con una profundidad de inserción de 6 mm y un diámetro de 3,3 mm, se ubicó en la sutura palatina media (fig. 5). Una vez concluida la fase de integración, a los cuatro meses, fue posible fijar al implante un arco transpalatino de acero (1,2 x 0,7 mm).

Con la unión del arco transpalatino al implante se logró un anclaje seguro, lo que permitió efectuar la mesiogresión de los molares (figs. 6a y 6b). La fase de mesialización con el arco transpalatino y el implante concluyó

a los 9 meses (figs. 7 a 9). Durante el tratamiento, el paciente no sintió dolor ni experimentó dificultades en el habla. Para el cierre completo y la corrección de los dientes rotados fueron necesarios un total de dieciséis meses (figs. 10a a 10d). Puesto que no se detectaron cambios en las raíces de los dientes temporales 71 y 81, se optó por su conservación.

La posición axial de los incisivos en el maxilar no se vio alterada por la mesialización de los dientes (figs. 5 y 7). La inclinación de los incisivos superiores respecto a la línea NA (N = punto Nasion, punto A = punto más posterior del contorno anterior de la apófisis alveolar del maxilar) era de 28,7° al inicio del tratamiento y de 28,8° tras la mesialización de los molares. La inclinación de los incisivos inferiores respecto a la línea NB (N = punto Nasion, punto B = punto más posterior del contorno anterior de la apófisis alveolar mandibular) era de 14° al inicio del tratamiento y de 17° tras la distalización de los molares superiores. El ángulo ANB pasó de -0,8° a -1,5°. El estado de las estructuras periodontales apenas experimentó cambios. La mejora del índice PAR al final del tratamiento fue del 92%.



Figura 5. Telerradiografía lateral tomada justo después de colocar el implante.



Figura 6a. Mesialización de los molares.



Figura 6b. Situación clínica tras el cierre de espacio.

Tratamiento protésico

Una vez finalizado el tratamiento ortodóncico se procedió a recubrir con coronas los dientes 22, 75 y 85. La forma cónica del incisivo lateral permitió efectuar su preparación con un sacrificio mínimo de sustancia dentaria. El diente se acortó sólo 1,5 mm y se dotó de un límite definido de la preparación en forma de tallado en chamfer para minimizar el riesgo de pérdida de vitalidad en el joven paciente. Se aceptó conscientemente un ligero sobrecontorneado de la corona.

Así mismo se realizó una ligera preparación de los molares temporales 75 y 85. Puesto que los dientes presentaban infraoclusión, sólo se suavizó el relieve oclusal de las cúspides y las fisuras. Por el mismo motivo, en el contorno se sacrificó un máximo de 1 mm de tejidos duros dentarios. Todas las coronas se confeccionaron con una aleación de color dorado recubierta de cerámica hidrotérmica (sistema Golden-Gate, DeguDent, Hanau).

En cuanto a los incisivos centrales inferiores, se decidió esperar. Los dientes debían permanecer el máximo tiempo posible en la boca para conservar la apófisis alveolar. En caso de que más tarde fuera inevitable una extracción, el espacio se podría cerrar preferentemente con un puente adhesivo. La colocación de implantes en éste presentaría problemas dada la falta de espacio.

Discusión

Para los pacientes el aspecto estético supone un elemento de suma importancia tanto antes del tratamiento ortodóncico como durante el mismo^{3,13}. El aumento de los requisitos estéticos por parte de los pacientes ha dado pie en los últimos años al desarrollo de nuevos aparatos intraorales que facilitan la distalización de los dientes, por ejemplo (entre otros, los aparatos Jet o Pendulum), y de nuevos métodos de tratamiento, como Invisalign® (Align Technology, Düsseldorf), que permite un «trata-



Figura 7. Telerradiografía lateral realizada justo después de concluir la fase de mesialización.



Figuras 8a y 8b. Situación intraoral inmediatamente antes de retirar el aparato del maxilar. El incisivo lateral izquierdo recibió tratamiento protésico.

miento invisible». El cierre de espacios unilaterales, tal y como se ha descrito en el presente artículo, se realiza con frecuencia por medio de una mecánica de clase I. La aplicación de la mecánica de clase I, sin medios auxiliares adicionales, sólo permite un cierre de espacio recíproco¹⁹. Dicha técnica de cierre suele ir acompañada de una retrusión de los incisivos y de un aplanamiento del perfil facial (fig. 11). En el cierre de espacios con anclaje dentoalveolar no es infrecuente que se produzca un desplazamiento de la línea media. En el caso presentado en este artículo se aplicó la mecánica de clase I. Sin embargo, los resortes se aplicaron sólo al principio del tratamiento y únicamente para la mesialización de los premolares.

Aunque el cierre de espacios unilaterales con una mesialización completa de los molares no se considera deseable, es posible conseguir buenos resultados con la aplicación de implantes (fig. 12). Los implantes ortodóncicos permiten lograr el máximo grado de anclaje y



Figura 9. Vista oclusal de la mandíbula una vez finalizado el tratamiento restaurador de los dientes 75 y 85.

unos movimientos dentarios que antes sólo se podían conseguir con aparatos extraorales⁶. Los implantes ortodóncicos de la casa Straumann se aplican clínicamente



Figuras 10a a 10d. Situación clínica justo después de retirar el aparato. El segmento dentario superior presenta un aspecto homogéneo y las prótesis se integran en armonía con los dientes naturales de la arcada.

desde 1994 con buenos resultados^{16,17}. Su utilización permite evitar factores limitativos, como un anclaje alveolar, y lograr por completo los desplazamientos dentales previstos. La inserción de implantes temporales palatinos tiene la enorme ventaja de requerir una mínima intervención quirúrgica. Otras características favorables son la disminución de la duración del tratamiento y no tener que depender de la colaboración del paciente¹⁸.

En el caso presentado se destaca especialmente la aplicación de implantes para conseguir una mesiogresión. Para lograr el grado máximo de anclaje en movimientos en sentido mesial, el arco transpalatino no debe fijarse a los molares, sino a los premolares. La mecánica para la mesialización de los molares es comparable a la mecánica necesaria para movilizar un segmento anterior.

Pero en el método de tratamiento con implantes no todo son ventajas indiscutibles; también presenta algunos inconvenientes. La colocación de implantes en niños menores de 14 años está contraindicada, por mucho que los cambios asociados al crecimiento que sufre el paladar anterior no sean especialmente significativos^{9,10}. Por otro lado, en determinados casos es muy complejo emitir un diagnóstico preoperatorio¹⁵. Otra desventaja para el paciente es el coste del tratamiento, que sigue siendo muy elevado.

Los implantes osteointegrados sólo pueden ser sometidos a carga cuando existe una unión íntima y firme del

hueso con la superficie del implante. Esta fase de integración requiere un tiempo de espera que puede suponer una mayor duración del tratamiento. Además, no se puede descartar del todo el riesgo de que se produzca un fracaso del implante, si bien el aflojamiento o la pérdida prematura del implante durante la fase de integración o de función se dan con muy poca frecuencia⁶. Las ventajas para el paciente desde el punto de vista estético podrían tener como contrapartida el perjuicio de la fonación. En el caso que nos ocupa las dificultades en el habla fueron escasas y duraron sólo 2 semanas. A pesar de las desventajas mencionadas, en este caso la aplicación de implantes reportó excelentes y convincentes resultados. El tipo de implante y de aparato de anclaje más adecuados deberán seleccionarse en cada caso tras sopesar las ventajas e inconvenientes que aporta cada sistema.

Conclusiones

El cierre de espacios distomesial en el sector posterior constituye una de las tareas más complejas que debe asumir el ortodoncista. El tratamiento con un implante palatino descrito en el presente artículo permite prescindir de los aparatos extraorales. El ortodoncista deberá decidir en cada caso si para el paciente es más conveniente un aparato intraoral o extraoral.

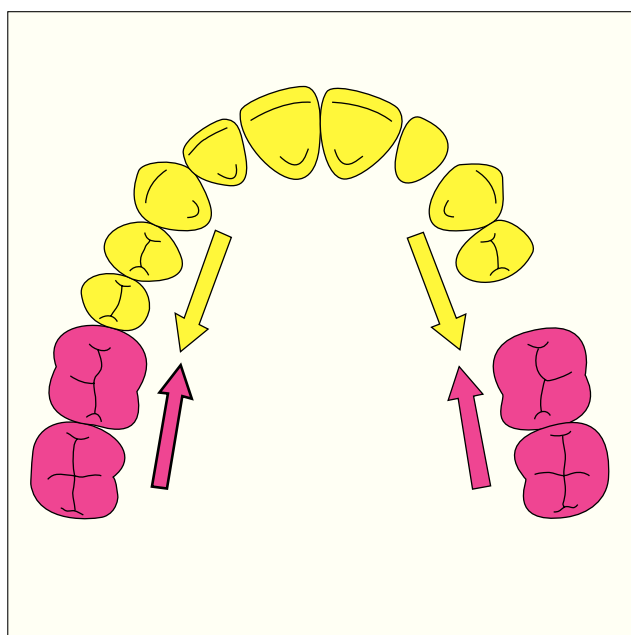


Figura 11. Cierre de espacios bilateral y distribución de fuerzas entre el bloque anterior y los molares.

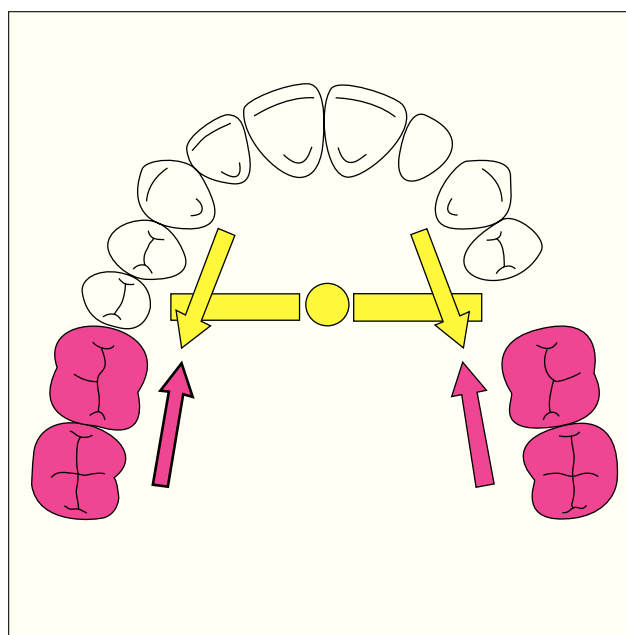


Figura 12. Mesialización unilateral con anclaje máximo. Se puede observar la distribución de fuerzas entre el bloque anterior con implante y arco transpalatino y los molares.

Los implantes palatinos permiten un anclaje constante y fiable sin que exista riesgo de desplazamiento de la línea media ni de alteración de la posición axial de los incisivos. La aplicación de implantes supone, además, una mínima alteración estética para el paciente y un riesgo muy reducido. En caso de que al tratamiento ortodóncico le siga un tratamiento protésico, será necesario haberlo previsto ya en la fase de planificación, en la que se deben coordinar ambas especialidades.

Bibliografía

1. Abels N. Orthodontic space closure without compensatory extractions in missing second lower premolars and Class I molar relationship. *J Orofac Orthop.* 1996;57:194-9.
2. Diedrich P. Verschiedene orthodontische Verankerungssysteme. Eine kritische Betrachtung. *Fortschr Kieferorthop.* 1993;54:56-171.
3. Diedrich P. Die Kieferorthopädie im Spannungsfeld zwischen Ästhetik und Funktion. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 1995;105:490-505.
4. Diedrich P. Preprosthetic orthodontics. *J Orofac Orthop.* 1996;57:102-16.
5. Diedrich P, Fuhrmann RA, Wehrbein H, Erpenstein H. Distal movement of premolars to provide posterior abutments for missing molars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;109:355-60.
6. Freudenthaler JW, Haas R, Bantleon HP. Bicortical titanium screws for critical orthodontic anchorage in the mandible: a preliminary report on clinical applications. *Clin Oral Implants Res.* 2001;12:358-63.
7. Hinz R. Treatment failures due to omitted equilibration extractions. *Fortschr Kieferorthop.* 1988;49:463-75.
8. Meng HP, Ingervall B, Hess D, Marmy O, Buser D. Kieferorthopädie: Nichtanlagen. Die Behandlung von Malokklusionen mit partieller Anodontie. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 1990;100:188-204.
9. Persson M, Thilander B. Palatal suture closure in man from 15 to 35 years of age. *Am J Orthod.* 1977;72:42-52.
10. Revelo B, Fishman LS. Maturation evaluation of ossification of the midpalatal suture. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994;105:288-92.
11. Roberts WE, Nelson CL, Goodacre CJ. Rigid implant anchorage to close a mandibular first molar extraction site. *J Clin Orthod.* 1994;28:693-704.
12. Roth P, Hirschfelder Z. Zahnunterzahl bei Anlage aller vier Weisheitszähne. *Dtsch Zahnärztl Z.* 1999;45:267-9.
13. Salama M, Sarne O. Esthetic considerations in adult orthodontic treatment. *Curr Opin Cosmet Dent.* 1993:67-74.
14. Schumacher HA, Bourauel C, Drescher D. Analysis of forces and moments in arch guided molar protraction using Class I and Class II elastics. An in-vitro study. *J Orofac Orthop.* 1996;57:4-14.
15. Schweizer C, Schlegel A. Indications for endosseous implants in orthodontic therapy. *Eur J Orthod.* 1994;16 (Abstr 56):349.
16. Wehrbein H, Diedrich P. Endosseous titanium implants during and after orthodontic load an experimental study in the dog. *Clin Oral Implants Res.* 1993;4:76-82.
17. Wehrbein H, Glatzmaier J, Mundwiler U, Diedrich P. The Orthosystem – a new implant system for orthodontic anchorage in the palate. *J Orofac Orthop.* 1996;57:142-53.
18. Wehrbein H, Merz BR, Diedrich P, Glatzmaier J. The use of palatal implants for orthodontic anchorage. Design and clinical application of the orthosystem. *Clin Oral Implants Res.* 1996;7:410-6.
19. Zimmer B, Guitard Y. Orthodontic space closure without contralateral extraction through mesial movement of lower molars in patients with aplastic lower second premolars. *J Orofac Orthop.* 2001;62:350-66.