

## Tratamiento combinado mediante prótesis y ortodoncia en un caso de inhibición de crecimiento inducida por implantes dentales: presentación de un caso

Elena Krieger, Dr. Med. Dent.<sup>a</sup>, Joachim Wegener, Dr. Med. Dent.<sup>b</sup>, Wilfried Wagner, Dr. Med. Dent., Dr. Med., Prof.<sup>c</sup>, Sandra Hornikel, Dr. Stom.<sup>a</sup>, y Heinric Wehrbein, Dr. Med. Dent., Dr. Med., Prof.<sup>d</sup>

*Los resultados estéticos y funcionales pueden mejorar significativamente, en los casos que requieren una rehabilitación oral importante, cuando el tratamiento de prótesis se combina con un tratamiento de ortodoncia. El paciente que presentamos aquí fue tratado con implantes dentales, antes de los 20 años, para reemplazo de sus incisivos superiores. Diez años más tarde, todo el sector anterosuperior se encontraba en infraoclusión en comparación con el resto de la dentición y la línea labial. Debido a que durante el seguimiento del paciente, el tratamiento únicamente mediante prótesis no logró conseguir resultados funcionales y estéticos óptimos, antes de recambiar sus restauraciones, el paciente fue tratado previamente mediante ortodoncia. Se empleó un aparato fijo para intruir los dientes anteroinferiores y alinear los incisivos laterales superiores.*

(*Quintessence Int.* 2012;43(1):9-14)

---

<sup>a</sup>Personal Médico Sénior. Departamento de Ortodoncia. Centro Médico de la Universidad Johannes Gutenberg de Mainz. Mainz, Alemania.

<sup>b</sup>Especialista en Prótesis. Departamento de Prótesis. Centro Médico de la Universidad Johannes Gutenberg de Mainz. Mainz, Alemania.

<sup>c</sup>Profesor y Director. Departamento de Cirugía Maxilofacial. Centro Médico de la Universidad Johannes Gutenberg de Mainz. Mainz, Alemania.

<sup>d</sup>Profesor y Director. Departamento de Ortodoncia. Centro Médico de la Universidad Johannes Gutenberg de Mainz. Mainz, Alemania.

Correspondencia: E. Krieger.

Department of Orthodontics. Medical Center of the Johannes Gutenberg University Mainz.

Augustusplatz 2, Mainz 55131, Alemania.

Correo electrónico: elena.krieger@unimedizin-mainz.de

El crecimiento del maxilar y la mandíbula no se limita a alcanzar la maduración dental o esquelética y puede continuar en los primeros años de la edad adulta<sup>1</sup>. Por ello, la colocación de implantes en adolescentes y adultos jóvenes puede conllevar un cierto riesgo<sup>1-6</sup>. El crecimiento del hueso alveolar se ve limitado en la proximidad de implantes dentales de la misma manera que se produce inhibición alrededor de los dientes anquilosados<sup>4-6</sup>. El acumulo de hueso vertical alrededor de los dientes anquilosados se ve inhibido por los procesos activos de aposición y reabsorción de hueso y por el crecimiento vertical de hueso alveolar.

Por ello, en los pacientes en los que se anticipa todavía un cierto crecimiento residual, la colocación prematura de implantes puede conducir a infraoclusión del implante y de la restauración respecto al resto de la dentición<sup>4-6</sup>. La restauración funcional y estética de estos implantes de acuerdo con las expectativas del paciente resulta imposible en la mayoría de los casos sin un tratamiento ortodóncico previo. La combinación de un tratamiento de prótesis con un tratamiento de ortodoncia puede mejorar significativamente los resultados de la restauración.

El propósito de la presentación de este caso es demostrar un enfoque de tratamiento interdisciplinar para el manejo de los efectos adversos que se producen a largo plazo tras el tratamiento de adultos jóvenes mediante implantes dentales, empleando para ello aparatos fijos de ortodoncia.

### Presentación del caso

El paciente había sido atendido por primera vez en el Departamento de Cirugía Maxilofacial del Centro Médico de la Universidad Johannes Gutenberg de Mainz,



*Figura 1.* Imagen intraoral 10 años después de la colocación de implantes en el área de los incisivos centrales superiores y 3 años después de la reconstrucción con porcelana de los bordes incisales de las restauraciones de implantes.



*Figura 2.* Radiografía panorámica tomada al principio del tratamiento ortodóncico (10 años después de la colocación de implantes en la región de los incisivos centrales superiores).

en Mainz, Alemania, en 1997, a la edad de 17 años. Se le diagnosticó avulsión de ambos incisivos centrales superiores y fractura concurrente del proceso alveolar en el área, como consecuencia de un accidente ocurrido durante sus vacaciones, unas semanas antes. Inmediatamente después del accidente, fue tratado en una sala de urgencias. Después de un periodo de curación del hueso, se le colocaron en la región incisiva del maxilar superior dos implantes dentales autorroscantes (plataforma regular, Mk III, Branemark System, Nobel Biocare; diámetro: 3,75 mm, longitud; 13 mm). No se llevó a cabo ningún procedimiento para aumento de hueso. Después de un periodo de curación de 6 meses, se realizó la segunda parte de la cirugía. A continuación el paciente fue remitido al Departamento de Prótesis. Después de dos meses adicionales de procedimientos de prótesis, se le colocaron los pilares y las coronas de porcelana (dos pilares individuales con tornillos horizontales). Posteriormente, se inscribió al paciente en un programa de revisiones estrictas cada 6 meses para evaluación de la función y de la higiene oral.

Siete años más tarde se trató una aparente diferencia vertical entre la restauración implanto soportada y los dientes adyacentes mediante la reconstrucción con porcelana de los bordes incisales de las restauraciones implanto soportadas. Tres años más tarde (es decir, 10 años después de la colocación de los implantes), los implantes y los incisivos laterales adyacentes se encontraban en infraposición extrema en comparación con el resto de la dentición y la línea labial (figs. 1, 2, 3a y 3b).

Debido a la mala estética, el paciente solicitaba que se le volvieran a reconstruir los bordes incisales de las restauraciones implanto soportadas y que se le mejora-

ra la estética de los incisivos laterales. Sin embargo, la posición de los incisivos inferiores impedía solucionar todos estos problemas empleando solo prótesis. Los incisivos inferiores se habían elongado debido a la falta de soporte de los antagonistas producida por la infraposición creciente de los incisivos laterales superiores y de los implantes dentales. A esto se añadía que el paciente rehusó someterse a un nuevo tratamiento quirúrgico. Por ello, en 2008, a la edad de 28 años, fue remitido al Departamento de Ortodoncia del Centro Médico de la Universidad de Mainz, para interconsulta.

Tras analizar los registros diagnósticos disponibles y examinar al paciente, se determinó lo siguiente:

- Al paciente se le habían extraído todos los primeros premolares en la adolescencia cerrando los espacios resultantes mediante ortodoncia.
- En la arcada superior se había reducido la anchura de arcada, se había revertido la línea labial, y se había producido una infraposición de los incisivos laterales y de los implantes en relación con el plano oclusal.
- La arcada inferior presentaba apiñamiento anterior moderado, protrusión y supraposición de los dientes anteriores en relación con el resto de la dentición.

Se definió un tratamiento combinado de prótesis y ortodoncia que consistía en un tratamiento de ortodoncia inicial y en la posterior renovación de las restauraciones de implantes. El plan de tratamiento ortodóncico comprendía lo siguiente:

- En la arcada superior, expansión transversa y extrusión de los incisivos laterales para alinearlos con la línea labial.



**Figura 3.** (a) Imagen intraoral pre tratamiento. (b) Imagen extraoral pre tratamiento. (c) Imagen intraoral al término del tratamiento ortodóncico. (d) Imagen extraoral al término del tratamiento ortodóncico. (e) Imagen intraoral tras el tratamiento con prótesis mediante colocación de nuevas restauraciones implanto soportadas reemplazando a los incisivos centrales superiores. Puede observarse la mejoría de la línea gingival en el segmento anterior de la arcada superior (especialmente en los incisivos laterales superiores). (f) Imagen extraoral tras el tratamiento de prótesis mediante colocación de las nuevas restauraciones implanto soportadas reemplazando a los incisivos centrales superiores. Se observa el alineamiento del segmento anterior de la arcada superior (especialmente de los incisivos laterales) con la línea labial.

- En la arcada inferior, intrusión y retracción de los incisivos mediante reducción interproximal de esmalte (RIE) y resolución del apiñamiento y de las rotaciones.

Se empleó un aparato multibrackets vestibular combinado con RIE<sup>7,8</sup> para reducir la anchura mesiodistal de los dientes. En octubre de 2008 se colocó el aparato multibrackets (0,022 pulgadas, Roth prescription; Dentaurum). Se realizó un RIE de 0,15 mm en el segmen-

to anteriorinferior llevando a cabo a continuación pulido y aplicación tópica de flúor. El aparato se retiró a los 13 meses del tratamiento con el consentimiento del Departamento de Prótesis. En ese momento, los implantes se encontraban en infraposición extrema en comparación con los dientes adyacentes (figs. 3c y 3d), y el paciente se negó completamente a conservar su restauración antigua ni siquiera como solución provisional a corto plazo. Por ello, en lugar de una prótesis provisio-





Figura 4. Situación tras la retirada de la restauración antigua y la colocación de una férula provisional con incisivos centrales superiores de acrílico integrados.

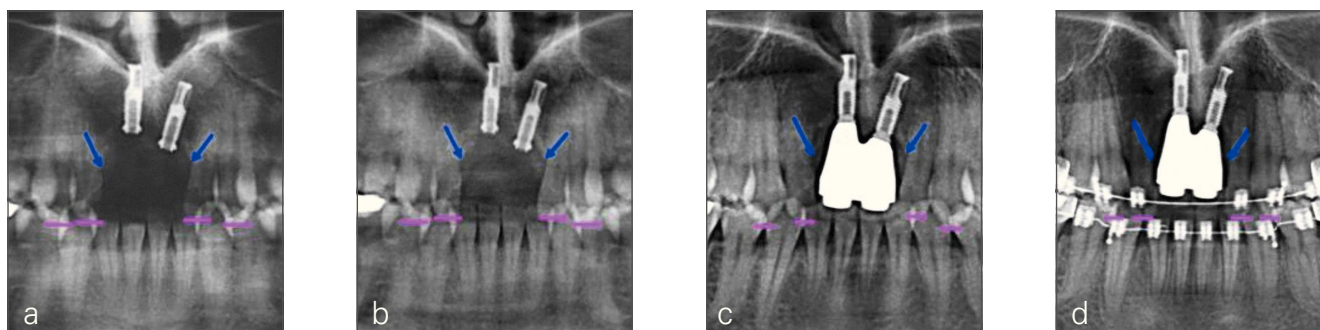


Figura 5. Descripción radiográfica del curso del tratamiento. (a) 4 años, (b) 9 años, y (c) 10 años después de la colocación de implantes (situación antes del tratamiento ortodóncico). (d) Once años después de la colocación de implantes (situación después de la conclusión del tratamiento ortodóncico). (a a c) Inhibición clara del crecimiento de hueso vertical periimplantario que incluye a los incisivos laterales adyacentes (perdida de hueso marginal alrededor de las superficies dentarias adyacentes al implante); (d) mejoría del nivel de hueso marginal gracias al tratamiento ortodóncico así como alineamiento de los incisivos laterales superiores con los caninos. Flechas rosas, bordes incisales de los incisivos laterales y caninos superiores.

nal, el Departamento de Ortodoncia fabricó una férula transparente con incisivos centrales superiores de acrílico integrados en ella, para su uso durante 24 h al día (2,0 mm Duran foil, Scheu Dental; fig. 4). Dos semanas después el Departamento de Prótesis fabricó la restauración definitiva con implantes (figs. 3e y 3f).

El tratamiento previo mediante ortodoncia mejoró los contornos del margen gingival en el segmento anterosuperior (fig. 3). Además, compensó la falta de desarrollo vertical de los dientes adyacentes a los implantes dentales (fig. 5).

## Discusión

El tratamiento de una avulsión temprana de los incisivos centrales superiores puede resultar difícil. Además de la estética y de otros parámetros funcionales como el habla, hay que tener en cuenta el principal problema que es la masticación. El empleo de implantes dentales en un paciente en el que todavía es previsible un cierto grado de crecimiento residual puede conducir a infra-

posición de las restauraciones de implante<sup>1,4,6</sup> y de los dientes adyacentes. En su estudio, Thilander et al.<sup>1</sup> encontraron 15 pacientes (13 a 19 años de edad) con implantes dentales. Algunos se encontraban colocados en el segmento anterior de la arcada. En aquellos casos en los que se había producido un crecimiento craneal residual, las restauraciones se encontraban en infraoclusión 3 años más tarde. Además, se observó pérdida de hueso marginal alrededor de las superficies dentarias adyacentes a los implantes (como también ocurrió en nuestro paciente: ver fig. 5)

Teniendo en cuenta todo lo anterior, la colocación de implantes en pacientes muy jóvenes debe posponerse hasta que no se espere ya ningún crecimiento craneofacial residual, y considerando en su lugar qué restauración provisional deberemos colocar mientras tanto. La restauración de prótesis provisional, puede ser gingivo soportada, dento soportada, o periodonto soportada. También han adquirido importancia las prótesis provisionales esqueleticosoportadas (es decir los implantes palatinos), sobretodo cuando se requiere tratamiento

ortodóncico. En la mayoría de los casos, las prótesis parciales y los retenedores removibles no resultan ni estéticos ni confortables. Se han postulado también las prótesis parciales fijas adhesivas<sup>9</sup> como alternativa a las prótesis parciales removibles<sup>10,11</sup>.

En el otro extremo, disponemos en la actualidad de aparatos ortodóncicos de anclaje esquelético que representan nuevas opciones de tratamiento<sup>12</sup>. Como ejemplo, un implante palatino es capaz de soportar una restauración provisional fija permitiendo al mismo tiempo el cierre de ortodóncico de los espacios, sin ejercer ninguna fuerza sobre el resto de la dentición ni causar cambios sobre el perfil<sup>12,13</sup>. En los casos en los que se pretende reemplazar la pérdida de incisivos centrales superiores mediante los incisivos laterales, se procede al cierre ortodóncico del espacio y a continuación se remodelan estéticamente los dientes laterales de forma atraumática, empleando para ello una restauración de composite<sup>14</sup>.

Otra opción terapéutica para el tratamiento de pérdida de incisivos superiores en pacientes jóvenes es el auto-transplante de dientes<sup>15,16</sup>. Sin embargo este tratamiento debe emplearse con cautela ya que las tasas de éxito a largo plazo son inferiores a las de otras opciones de tratamiento.

El paciente que describimos aquí presentaba al principio del tratamiento un defecto óseo anterosuperior importante debido a una fractura ósea alveolar de origen traumático. Por ello, además de posponer el tratamiento con implantes a una edad a la que ya no pudiera tener lugar ningún crecimiento craneofacial residual, las opciones viables de tratamiento hubieran sido, el aumento con hueso autógeno antes de la colocación de los implantes<sup>17</sup> o incluso la distracción mediante osteogénesis<sup>18</sup> del hueso alveolar.

## Resumen

Tras la colocación de implantes en la región de los incisivos centrales superiores, en un paciente de 17 años, se observó una extrema infraposición de las restauraciones con implantes y de los dientes adyacentes a la edad de 28 años. En ese momento era inviable realizar una restauración de prótesis implanto soportada nueva debido a la posición extrusiva de los incisivos inferiores. Consecuentemente, se llevó a cabo un tratamiento ortodóncico

previo. Se intruyeron los incisivos inferiores al mismo tiempo que se extruyeron los incisivos laterales superiores para alinearlos con la línea labial. Después, se colocó una nueva restauración de prótesis implanto soportada.

## Bibliografía

1. Thilander B, Odman J, Gröndahl K, Friberg B. Osseointegrated implants in adolescents. An alternative in replacing missing teeth? *Eur J Orthod* 1994;16:84–95.
2. Thilander B, Odman J, Lekholm U. Orthodontic aspects of the use of oral implants in adolescents: A 10-year follow-up study. *Eur J Orthod* 2001;23: 715–731.
3. Thilander B. Dentoalveolar development in subjects with normal occlusion. A longitudinal study between the ages of 5 and 31 years. *Eur J Orthod* 2009;31:109–120.
4. Westwood RM, Duncan JM. Implants in adolescents: A literature review and case reports. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:750–755.
5. Op Heij DG, Opdebeeck H, van Steenberghe D, Quirynen M. Age as compromising factor for implant insertion. *Periodontol* 2000 2003;33:172–184.
6. Cronin RJ Jr, Oesterle LJ. Implant use in growing patients. Treatment planning concerns. *Dent Clin North Am* 1998;42:1–34.
7. Zachrisson BU, Nyøygård L, Mobarak K. Dental health assessed more than 10 years after interproximal enamel reduction of mandibular anterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;131:162–169.
8. Jarjoura K, Gagnon G, Nieberg L. Caries risk after interproximal enamel reduction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;130:26–30.
9. Marinello CP, Soom U, Schärer P. Preparation in the adhesive prosthodontics [in German]. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 1988;98:138–154.
10. Poyser NJ, Briggs PF, Chana HS. A modern day application of the Rochette bridge. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2004;12:57–62.
11. Aggstaller H, Beuer F, Edelhoff D, Rammelsberg P, Gernet W. Long-term clinical performance of resin-bonded fixed partial dentures with retentive preparation geometry in anterior and posterior areas. *J Adhes Dent* 2008;10:301–306.
12. Wehrbein H, Göllner P. Skeletal anchorage in orthodontics—Basics and clinical application. *J Orofac Orthop* 2007;68:443–461.
13. Jung BA, Kunkel M, Wehrbein H. Orthodontic space closure. An alternative to endodontic and/or surgical tooth conservation in children. *MKG-Chirurg* 2010;3:106–114.
14. Göllner P, Jung BA, Wehrbein H, Liechti T. New method of temporary rehabilitation after traumatic tooth loss in a juvenile patient: A case report. *Dent Traumatol* 2009;25:238–241.
15. Paulsen HU, Andreasen JO. Eruption of premolars subsequent to autotransplantation. A longitudinal radiographic study. *Eur J Orthod* 1998;20:45–55.
16. Czochrowska EM, Stenvik A, Album B, Zachrisson BU. Autotransplantation of premolars to replace maxillary incisors: A comparison with natural incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;118:592–600.
17. Zouhary KJ. Bone graft harvesting from distant sites: Concepts and techniques. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2010;22:301–116.
18. Vega LG, Bilbao A. Alveolar distraction osteogenesis for dental implant preparation: An update. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2010;22:369–385.