

Utilización de un injerto combinado de tejido conectivo subepitelial epitelizado para el cierre y el aumento del tejido blando en una zona de extracción después del mantenimiento de la cresta o de la colocación de un implante: Descripción de una técnica



Michael Stimmelmayer, DDS¹
 Edward P. Allen, DDS, PhD²
 Torsten E. Reichert, DDS, DMD, PhD³
 Gerhard Iglhaut, DDS⁴

La rehabilitación plástica implantosoportada sigue constituyendo uno de principales problemas en pacientes con un periodonto fino. La conservación de la cresta y el posicionado inmediato del implante tiene por objetivo conservar el volumen de tejido duro e impedir la pérdida ósea periimplante después de una extracción dental. Como estas técnicas casi siempre se combinan con injertos óseos, el cierre primario de la herida es indispensable, por lo que se ha desarrollado una técnica para que se produzca de forma fiable. Esta técnica emplea un injerto combinado de tejido conectivo subepitelial epitelizado, no desplaza la línea mucogingival y posee la ventaja añadida de engrosar el tejido blando vestibular con la conversión local de una encía marginal fina en una gruesa.
 (Rev Int Odontol Restaur Period 2010; 14:374-381.)

¹ Private Practice for Oral Surgery, Cham, Germany.

² Professor, Center for Advanced Dental Education, Dallas, Texas, USA.

³ Professor, Department of Oral y Maxillofacial Surgery. University of Regensburg, Regensburg, Germany.

⁴ Private Practice for Oral Surgery, Memmingen, Germany.

Correspondencia: Dr. Michael Stimmelmayer, Josef-Heilingbrunnerstr. 2, 93413 Cham, Germany; fax 0997 1 843588; e-mail: praxis@m-stimmeimayer.de

En épocas recientes, la implantología ha sufrido un cambio de paradigma desde un enfoque casi exclusivamente funcional a uno estético. En consecuencia, la sustitución de uno o varios dientes en una región estéticamente sensible se ha convertido en un reto importante. A menudo, la extracción o pérdida de un diente se sigue de la reabsorción facial de tejido blando y duro^{1,2}. Finalmente, esto puede desembocar en la recesión gingival alrededor de los implantes posicionados posteriormente^{3,4}. Para el éxito en el tratamiento de implantes estéticos es crucial la conversión gingival del fenotipo periodontal fino A^{5,6}, al fenotipo gingival estable B.⁵⁻⁷ Esto significa un engrosamiento localizado de la encía vestibular manteniendo el fenotipo genético⁸. Tanto en el posicionado inmediato del implante⁹⁻¹¹ como para la conservación de la cresta¹²⁻¹⁵, han de estar protegidos el hueso autógeno y el tejido blando gingival, además de tener estabilidad. Para ello, se precisa un cierre primario de la herida del alveolo de extracción¹⁶.



Figura 1 (arriba) Decoloración oscura del incisivo central maxilar derecho debido a una lesión y tratamiento endodóncico hace 38 años.



Figura 2 (derecha) Radiografía pretratamiento del incisivo central maxilar derecho. Apréciase el granuloma claramente definido.

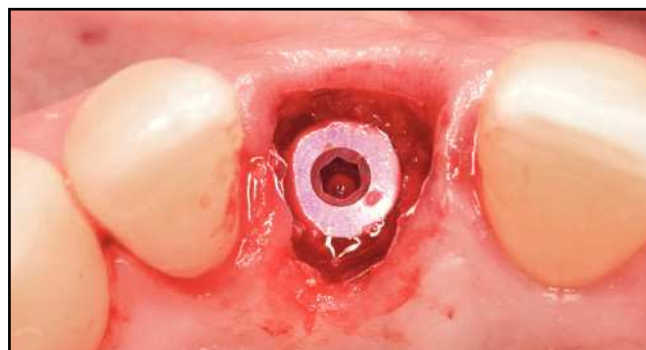
Los colgajos reposicionados coronalmente¹⁷ constituyen una opción para el cierre primario del tejido blando sobre las zonas de extracción. Sin embargo, al desplazar coronalmente la unión mucogingival con la consiguiente alteración estética, no deben utilizarse en zonas estéticamente sensibles.

Los colgajos palatinos pediculados^{14, 18, 19} ofrecen una alternativa para el cierre primario de heridas después de extracciones en el maxilar. No obstante, como el paladar recibe su irrigación sanguínea desde dorsal a través de la arteria palatina y los colgajos presentan un pedículo ventral que ha de rotarse en 90 grados, se ve gravemente comprometido el flujo de sangre⁷. En consecuencia, estos colgajos palatinos pediculados no están mejor irrigados que los injertos libres de tejido conectivo. Además, la técnica de levantar colgajos palatinos pediculados es mucho más exigente que la toma de injertos libres. Por ello, la técnica de injerto libre es una opción más favorable.

Desde 1994 se han estado utilizando los injertos gingivales libres para cubrir los alveolos de extracción^{20, 2}. Sin embargo, el problema de estos injertos reside en que su irrigación sanguínea depende de la pared gingival del alveolo y del coágulo de sangre subyacente²². Al igual que Landsberg y Bichacho²¹, los autores han observado que esta técnica se acompaña de una tasa de fracasos muy elevada, aparte de que los injertos gingivales no se engrosan y, por tanto, no estabilizan el tejido blando facial. Tanto la elevada tasa de fracasos, como la elevada reabsorción de las partes superiores²³ de los injertos *onlay* –incluyendo los injertos gingivales libres– han dado lugar al desarrollo de un procedimiento de injerto combinado *onlay*-interposicional²⁴. Estos injertos combinados se utilizan para aumentar las crestas edéntulas y han demostrado una tendencia muy inferior a la reabsorción gracias a una mayor irrigación sanguínea.

Por este motivo, los autores han adaptado los fundamentos del procedimiento de injerto *onlay*-interposicional a una técnica de injerto para cubrir un alveolo de extracción y conservar la cresta alveolar. Esta técnica, inicialmente empleada en un diseño de sobre único y posteriormente en uno de doble sobre, se ha desarrollado para el cierre de alveolos de extracción. Se observó que el injerto combinado era menos frágil que los injertos *onlay*. Esto es atribuible a un mayor suministro de sangre de los dos componentes *inlay*. Además, se constató que la porción de tejido conectivo facial engrosaba el tejido blando con la consiguiente conversión local del morfotipo gingival fino A al tipo grueso B, que es crucial para la rehabilitación estéticamente atractiva implantosoportada³. Sin embargo, no se consigue naturalmente el cambio del fenotipo periodontal genético a partir de la profundidad del surco, forma del diente y relación de altura y anchura de los dientes⁸.

Figura 3 Se posicionó el implante y se efectuó un aumento circular con una mezcla autógena de hueso Bio-Oss.



Figuras 4a y 4b Los túneles labiales (izquierda) y palatinos (derecha) se seccionaron, teniendo cuidado en dejar el periostio unido al hueso para impedir la reabsorción.

El siguiente informe casuístico detalla paso a paso el procedimiento quirúrgico.

Métodos y materiales

Varón sano de 56 años de edad que presenta una lesión del incisivo maxilar central derecho, sufrida 38 años antes de la primera visita cuando jugaba a fútbol. En aquel momento, se sometió a un tratamiento endodóncico (figura 1). En el examen realizado el 4 julio de 2006, se observó un granuloma interno (figura 2). El 31 de mayo de 2007, el paciente se presentó con una fractura transversa del diente.

Extracción y posicionado del implante

Después de instaurar un tratamiento antibiótico sistémico, se extrajo el incisivo maxilar central derecho lo más atraumáticamente posible y se desbridó todo el tejido inflamatorio y de granulación del alveolo con una cureta. El epitelio sulcular restante se retiró del margen de tejido blando. Esto se siguió de la exploración del alveolo óseo de extracción. Como el alveolo estaba intacto, se posicionó inmediatamente un implante (Camlog Screwline Promote Plus, con un diámetro de 4,3 mm y una longitud de 13 mm). El espacio entre el implante y

el hueso alveolar se empaquetó con una mezcla 50:50 de hueso autógeno de la región retromolar derecha y Bio Oss (Geistlich; tamaño de partículas 0,25 a 1,00 mm)(figura 3).

Preparación del lugar del injerto

Después del posicionado inmediato del implante y el aumento del hueso, se creó un túnel supraperioóstico, labial y palatino al alveolo (figura 4). Estos túneles, utilizados para alojar porciones de tejido conectivo, se seccionaron finamente con una hoja de bisturí 15c (Swann Morton). Se tuvo cuidado en mantener el periostio



Figura 5 El área de la cresta de la zona de extracción se delinea con una hoja de bisturí a una profundidad de alrededor de 1 mm para la porción de injerto epitelizado y se efectuaron incisiones para acceder a las porciones de tejido conectivo subepitelial labial y palatino.



Figura 6 Las porciones de tejido conectivo subepitelial se delinearón con una cuchilla.



Figura 7 El injerto combinado de tejido conectivo subepitelial epitelizado se tomó levantando otro colgajo suprapariosteico dividido.

unido al hueso durante la sección. A continuación, se midieron las dimensiones mesiodistal y vestibulo-oral de la abertura del alveolo utilizando una sonda periodontal.

Recogida y posicionado del injerto

El injerto de tejido conectivo subepitelial epitelizado se tomó del paladar duro del primer premolar izquierdo a la región del segundo molar, dejando las rugosidades palatinas no involucradas. En primer lugar, se transfiere el área de la cresta del alveolo de extracción al paladar duro para delinearla.

A continuación, se efectúa una incisión de 1 mm de profundidad perpendicular a la superficie palatina para delinear la componente epitelizada del injerto con una hoja de bisturí. Esto se sigue de incisiones de liberación horizontales mesiales y distales de 1 mm de profundidad para acceder a las porciones de tejido conectivo subepitelial (figura 5). A través de estas incisiones de liberación, se levanta un colgajo dividido hacia la línea media. El siguiente paso es delinear los componentes de tejido subepitelial anterior y posterior con un bisturí, utilizando una incisión recta hasta el hueso (figura 6) de forma que el injerto combinado de tejido conectivo subepitelial epite-

lizado puede tomarse, sin periostio, con otro colgajo paralelo al hueso palatino (figura 7). La zona donante se sutura con una fila transversal de puntos sueltos (Trofilene 6-0, Stoma). Para acercar los márgenes y mejorar la cicatrización de la herida, se utilizaron puntos de colchonero horizontales cruzados por encima de la herida abierta que deja la componente epitelizada del injerto.

A continuación, se introdujo la componente labial de tejido conectivo en el túnel labial de la zona de extracción. Esto se efectuó posicionando una sutura en el extremo apical del túnel de fuera a dentro y dirigiéndolo hacia el exterior del túnel en el

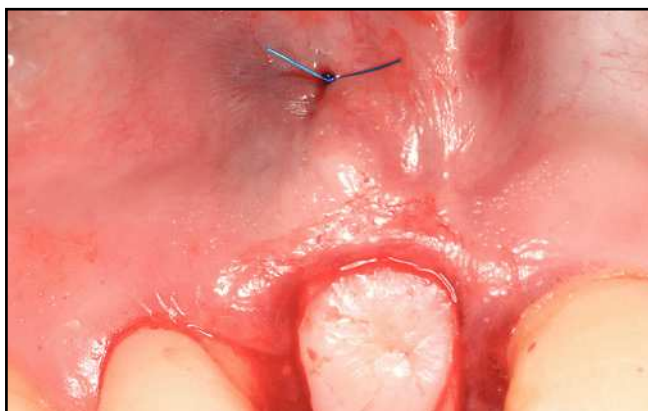


Figura 8 Porción de tejido conectivo subepitelial insertada a nivel labial y asegurada con puntos de colchonero horizontales.

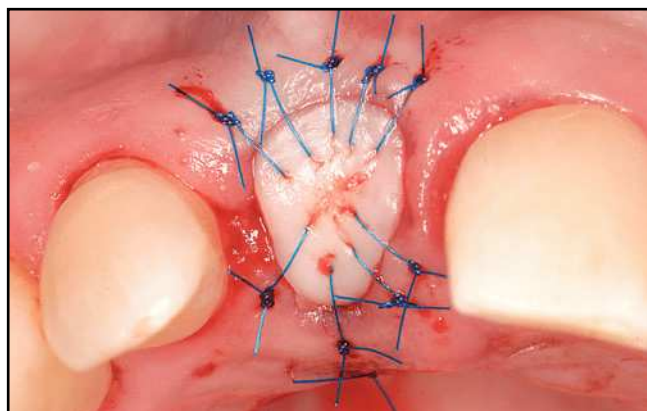


Figura 9 Adaptación de los márgenes de la herida con suturas únicas para estabilizar el injerto.

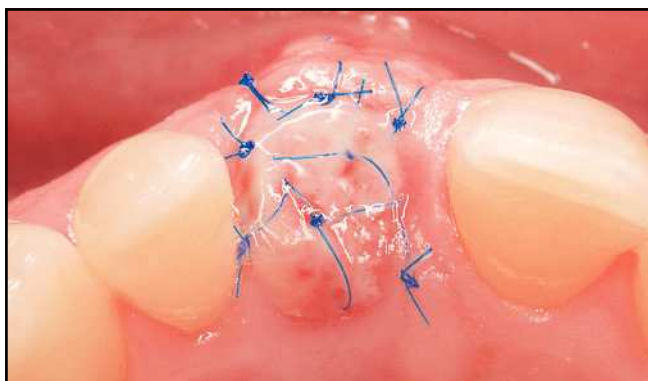


Figura 10 Injerto a los 8 días del postoperatorio. Apréciase la entrada capilar y el flujo adecuado en el injerto en la profundidad del epitelio descamado.



Figura 11 Injerto a los 14 días del postoperatorio. Apréciase la reepitelización de la mitad del injerto y la cicatrización correcta del injerto.

extremo de la cresta. El siguiente paso fue recoger la componente de tejido conectivo con un punto de colchonero horizontal. El hilo volvió a dirigirse a través del túnel desde la porción crestal hacia la apical, saliendo por el extremo apical. Estirando los extremos del hilo, el cirujano completó el punto de colchonero estirando el injerto hacia el interior del túnel. El nudo se situó en el vestíbulo labial (figura 8). Esta técnica de sutura también se utiliza para estirar y asegurar la componente subepitelial del tejido conectivo del injerto combinado en la

cara palatina. Para completar el procedimiento, se adaptaron y aseguraron los márgenes sulculares y la componente epitelizada del injerto combinado con suturas interrumpidas (figura 9). A lo largo de todo el procedimiento se utilizó material de sutura monofilamento 6-0 (Trofileene).

El paciente recibió una prótesis removible. Lo importante era que dicha prótesis no ejerciera presión sobre el injerto. Para facilitar la cicatrización de la herida, se cubrió la zona donante con una férula palatina (Erkodent 1.5 mm, Erkodent) durante 3 días.

Resultados

No se produjeron problemas durante la cicatrización de la herida. En el día 8, se retiraron los puntos sueltos de la zona palatina donante y a lo largo de la porción epitelizada del injerto; en el día 14, se hizo lo propio con los puntos de colchonero del paladar y la fijación de las porciones subepiteliales del injerto. Si bien se dio una cierta esfacelación epitelial superficial (figura 10), la entrada capilar precoz de las dos componentes de tejido conectivo aparentemente aportaba un flujo de san-



Figura 12 Injerto a las 4 semanas del posoperatorio. Apréciase la cicatrización óptima del injerto, sello estrecho periimplante y peri-injerto y mantenimiento del volumen.



Figura 13 Posicionamiento del pilar y corona definitivos que son completamente cerámicos.

gre adecuado al injerto. A las dos semanas, la mitad de la porción expuesta del injerto se había reepitelizado (figura 11). A las 4 semanas del posoperatorio, se había recuperado un aspecto normal sin signos de inflamación (figura 12).

Se dejaron pasar cinco meses para la integración completa del implante. Posteriormente se descubrió el implante utilizando una técnica de colgajo enrollado de Abrams modificada para engrosar el tejido blando labial^{25, 26}. Primero se restauró el implante con una corona provisional para contorno y cicatrización del tejido blando. La restauración definitiva se elaboró 12 meses después con pilar y corona cerámicas (figura 13).

Discusión

Entre abril de 2006 y enero de 2009, los autores realizaron 58 injertos combinados de tejido conectivo subepitelial epitelizado. Únicamente en un paciente, cuya conservación de la cresta se efectuó en un incisivo maxilar lateral derecho, se produjo una dehiscencia de tejido blando y una cicatrización secundaria. En este paciente, se cubrieron simultáneamente las recepciones de los primeros premolares maxilares de derecha a izquierda utilizando una técnica de túnel. Este procedimiento adicional pudo haber comprometido la irrigación sanguínea, causando una pérdida parcial del injerto. Los restantes 57 injertos se integraron completamente con una cicatrización primaria de la herida.

En todos los pacientes, se mantuvo la porción epitelizada del injerto algo más ancha en la dimensión mesiodistal que en el área crestal del alveolo de extracción. De este modo, se elevaron las papilas mesiales y distales.

En comparación con el injerto de la porción de tejido conectivo simple posicionado del mismo modo, la ventaja del injerto combinado de tejido conectivo subepitelial epitelizado reside en que la porción epitelizada mejora el sellado y protege la porción de tejido conectivo subyacente que protege el implante o el injerto óseo. Sin embargo, la zona donante del

injerto combinado muestra una mayor morbilidad que una zona donante de tejido conectivo simple, debido a la cicatrización secundaria necesaria en la zona de la herida abierta.

El injerto combinado de tejido conectivo subepitelial epitelizado ofreció un estrecho sello primario para las heridas, debido al posicionado inmediato del implante y al aumento óseo sin desplazar la unión mucogingival, lo cual es crucial para una cicatrización sin problemas. El engrosamiento del tejido blando labial ha demostrado ser una ventaja añadida. El consiguiente mantenimiento óptimo del volumen tridimensional facilita las restauraciones plásticas implantosoportadas. Esta técnica también es útil para la conservación de la cresta.

En el futuro, los injertos subepiteliales epitelizados combinados podrían sustituir las técnicas de reposicionado coronal para cerrar otras zonas de defectos creadas por la extracción dental, como la comunicación oroantral, impidiendo así el aplanamiento vestibular.

Conclusiones

A partir del posicionado de 58 injertos de tejido conectivo subepitelial epitelizado, pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- Se consiguió el cierre primario fiable de la herida tras conservación de la cresta o posicionado inmediato del implante.
- Apoyo de las papilas de los dientes circundantes.
- Se impidió el desplazamiento de la unión mucogingival.
- Engrosamiento del tejido blando labial y crestal.
- Se aseguró la supervivencia de la componente *onlay* del injerto.

Bibliografía

1. Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005;32:212–218.
2. Covani U, Bortolaia C, Barone A, Sbordone L. Bucco-lingual crestal bone changes after immediate and delayed implant placement. *J Periodontol* 2004;75:1605–1612.
3. Grunder U. Stability of the mucosal topography around single-tooth implants and adjacent teeth: 1-year results. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000;20:11–17.
4. Small PN, Tarnow DP. Gingival recession around implants: A 1-year-longitudinal prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:527–532.
5. Müller HP, Eger T. Gingival phenotypes in young male adults. *J Clin Periodontol* 1997;24:65–71.
6. Müller HP, Eger T. Masticatory mucosa and periodontal phenotype: A review. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002;22:172–183.
7. Iglhaut G, Terheyden H, Stimmelmayer M. Use of soft tissue grafts in dental implantology [in German]. *Z Zahnärztl Impl* 2006;22:56–60.
8. Olsson M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol* 1991;18:78–82.
9. Becker W, Dahlin C, Becker BE, et al. The use of e-PTFE barrier membranes for bone promotion around titanium implants placed into extraction sockets: A prospective multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9:31–40.
10. Lang NP, Brägger U, Hämmerle CH, Sutter F. Immediate transmucosal implants using the principle of guided tissue regeneration. I. Rationale, clinical procedures and 30-month results. *Clin Oral Implants Res* 1994;5:154–163.
11. Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites: Surgical and restorative advantages. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1989;9:333–343.
12. Lekovic V, Kenney EB, Weinlaender M, et al. A bone regenerative approach to alveolar ridge maintenance following tooth extraction. Report of 10 cases. *J Periodontol* 1997;68:563–570.
13. Fiorellini JP, Nevins ML. Localized ridge augmentation/preservation. A systematic review. *Ann Periodontol* 2003;8:321–327.
14. Peñarrocha M, García-Mira B, Martínez O. Localized vertical maxillary ridge preservation using bone cores and a rotated palatal flap. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005;20:131–134.
15. Schwartz-Arad D, Levin L. Intraoral autogenous block onlay bone grafting for extensive reconstruction of atrophic maxillary alveolar ridges. *J Periodontol* 2005;76:636–641.
16. Belser UC, Buser D, Hess D, Schmid B, Bernhard JP, Lang NP. Aesthetic implant restorations in partially edentulous patients—A critical appraisal. *Periodontol* 2000;17:132–150.
17. Becker W, Becker BE. Guided tissue regeneration for implants placed into extraction sockets and for implant dehiscences: Surgical techniques and case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1990;10:376–391.
18. Khoury F, Happe A. The palatal subepithelial connective tissue flap method for soft tissue management to cover maxillary defects: A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:415–418.
19. Nemcovsky CE, Artzi Z, Moses O, Gelernter I. Healing of marginal defects at implants placed in fresh extraction sockets or after 4–6 weeks of healing. A comparative study. *Clin Oral Implants Res* 2002;13:410–419.
20. Landsberg CJ. Socket seal surgery combined with immediate implant placement: A novel approach for single-tooth replacement. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1997;17:140–149.
21. Landsberg CJ, Bichacho N. A modified surgical/prosthetic approach for optimal single implant supported crown. Part I—The socket seal surgery. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1994;6:11–25.
22. Jung RE, Siegenthaler DW, Hämmerle CH. Postextraction tissue management: A soft tissue punch technique. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2004;24:545–553.
23. Langer B, Calagna L. The subepithelial connective tissue graft. *J Prosthet Dent* 1980;44:363–367.
24. Seibert JS, Louis JV. Soft tissue ridge augmentation procedure utilizing a combination onlay-interpositional graft procedure: A case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1996;16:311–321 [erratum 1996;16:521].
25. Abrams L. Augmentation of the deformed residual edentulous ridge for fixed prostheses. *Compend Contin Educ Gen Dent* 1980;1:205–213.
26. Scharf DR, Tarnow DP. Modified roll technique for localized alveolar ridge augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1992;12:415–425.