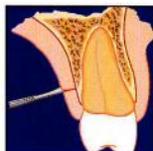


Técnica de obtención del donante palatino por incisión única: Estrategia para mejorar la estética y el bienestar del paciente



Eduardo R. Lorenzana, DDS, MS*
Edward P. Allen, DDS, PhD**

El empleo de injertos de tejido conjuntivo para la cobertura radicular y el aumento del reborde es una modalidad terapéutica eficaz y ampliamente probada. Pueden surgir complicaciones en la zona palatina donante debido al cierre primario incompleto de la herida palatina o el desprendimiento del tejido recubriente. En este artículo presentamos una nueva técnica para la obtención atraumática de injertos de tejido conjuntivo de zonas donantes del paladar. La principal ventaja de esta técnica de incisión única es el cierre primario del colgajo palatino, que produce menos dolor y sensibilidad y conlleva menos complicaciones postoperatorias. Presentamos aquí una revisión de la técnica, así como sus indicaciones, fundamentos y limitaciones. (Int J Periodontics Restorative Dent 2000; 20:297-305.)

La cirugía plástica periodontal comprende una serie de técnicas para el tratamiento de las deficiencias y deformidades de los tejidos blandos¹, como la altura insuficiente de las coronas clínicas, la asimetría de los bordes gingivales, las relaciones incorrectas entre los bordes gingivales, las deficiencias localizadas del reborde alveolar, la exposición de los dientes sin erupcionar y la recesión localizada del tejido marginal².

La recesión gingival es un trastorno bien conocido desde hace tiempo para el que se han propuesto diferentes técnicas quirúrgicas. Los principales problemas que conlleva la presencia de la recesión gingival son la irritación de los tejidos marginales, la sensibilidad de las superficies radiculares, la caries radicular, los problemas estéticos y la pérdida de los dientes. Gracias a los avances más recientes en las técnicas y los materiales se ha conseguido mejorar considerablemente la predictibilidad y los resultados estéticos.

Grube y Warren³ fueron los primeros que propusieron el tratamiento de la recesión gingival mediante una técnica de colgajos deslizados lateralmente. Sin embargo, este tratamiento estaba limitado por la cantidad y el

*Consulta privada, San Antonio, Texas.

**Profesor Clínico, Escuela de Odontología Baylor - Texas A & M University System; Consulta privada, Dallas, Texas; y Profesor Adjunto, Universidad de Nuevo León, Monterrey, México.

Solicitud de separatas: Dr. Eduardo R. Lorenzana, 4871 Fredericksburg Road, San Antonio, Texas 78229. E-mail: doctors@advancedperiodontics.com

espesor del tejido donante adyacente. Bjorn⁴ fue el primero que propuso trasplantar injertos palatinos epitelizados con el objeto de aumentar la zona de encía queratinizada. Se consideró que resultaba imposible cubrir las superficies radiculares desnudas con autoinjertos libres de tejidos blandos con la previsibilidad necesaria hasta que Miller^{5,6} publicó una serie de artículos en los que aseguraba que se podía conseguir una cobertura radicular completa en el 90% de las recesiones de clase I y II utilizando una técnica de biomodificación radicular con ácido cítrico y autoinjertos libres de tejidos blandos.

Sin embargo, los principales inconvenientes de los injertos epitelizados eran la presencia de una herida palatina abierta y dolorosa y el aspecto de «parche de neumático» de las zonas infectadas. Edel⁷ fue el primero que abordó estos problemas recurriendo al tejido conjuntivo para el aumento de la encía queratinizada. Langer y Calagna⁸ fueron los primeros que describieron en 1982 el uso de injertos de tejido conjuntivo para la cobertura radicular. Las principales ventajas de esta técnica eran la presencia de un suministro sanguíneo bilaminar, una herida palatina mínima y unos resultados estéticos muy superiores^{8,9}. El primer estudio clínico en el que se emplearon injertos de tejido conjuntivo para la cobertura radicular fue publicado por Raetzke¹⁰, que obtuvo un 80% de cobertura radicular media en 12 casos. Desde entonces se han documentado ampliamente la predecibilidad y los resultados estéticos de los injertos de tejido conjuntivo¹¹⁻¹⁵. Una revisión exhaustiva de la literatura confirma que con los injertos de tejido conjuntivo se ha conseguido

una cobertura radicular media mayor que con cualquier otra técnica de cobertura radicular¹⁶.

Desde la aparición de los injertos de tejido conjuntivo se han propuesto numerosas técnicas para la obtención de tejido donante. Un método muy popular ha sido el uso de un colgajo palatino trapezoide de espesor parcial, seguido de la extracción del tejido conjuntivo y el cierre de la zona donante^{7,9,17}. Este tipo de colgajo palatino es propenso a los desprendimientos y a una cicatrización más lenta^{7,17}.

Raetzke¹⁰ describió el uso de una incisión semilunar para obtener una «cuña» de injerto de tejido conjuntivo junto con una pequeña banda de epitelio palatino. Otros autores han utilizado instrumentos de corte especializados para obtener igualmente tejido conjuntivo a través de incisiones paralelas¹². Para ambas técnicas se requiere un espesor palatino considerable para evitar que se desprenda el tejido palatino recubriente; además, no se puede conseguir un cierre primario completo de la herida de manera predecible.

Recientemente se ha propuesto una nueva técnica para la obtención de injertos de tejido conjuntivo perióstico de espesor completo a partir del paladar¹⁸. En esta técnica se practica una incisión perpendicular al eje longitudinal de los dientes, seguida de una segunda incisión paralela a dicho eje y 1-2 mm apical a la primera incisión. A continuación se utiliza un pequeño elevador perióstico para obtener el injerto. Esta técnica reduce el riesgo de desprendimiento del colgajo palatino, pero puede dejar un vacío considerable en la zona donante, que a menudo necesita mucho tiempo para su reparación

secundaria. El objetivo de este artículo consiste en describir una modificación de esta técnica en la que se emplea una sola incisión para obtener un injerto de tejido conjuntivo de espesor completo¹⁹. Además, se analizan las indicaciones, los fundamentos y las ventajas de esta técnica en la práctica clínica.

Método y materiales

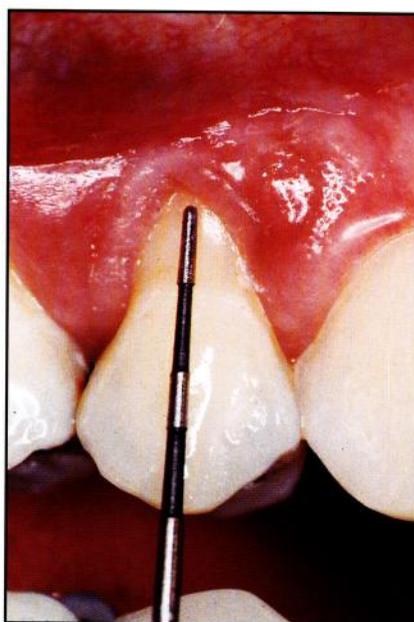
Caso nº 1

Una mujer latinoamericana de 51 años acudió al Departamento de Periodoncia de la Escuela de Odontología de Baylor debido a un problema de recesión sobre el segundo premolar superior derecho. Al analizar su historial médico se comprobó que se le había diagnosticado un síndrome de Wolf-Parkinson-White y recibía verapamil (Isoptin, Knoll) a diario. Además, se le habían prescrito un tratamiento de sustitución hormonal (Premarin (Wyeth-Ayerst), y Provera (Upjohn)), loratadine (Claritin, Schering) para la alergia estacional y suplementos de calcio.

Durante la exploración inicial se detectó una recesión de clase I de Miller de 4 mm²⁰ en la superficie bucal del segundo premolar superior (fig. 1) que era sensible a los cambios térmicos y provocaba bastantes problemas estéticos. Las profundidades de sondaje eran mínimas y existían aproximadamente 2 mm de encía adherida apical a la recesión. Se alisó y bruñó cuidadosamente la superficie radicular expuesta con ácido cítrico durante 30 segundos. A continuación se preparó la zona receptora tal como Allen²¹ ha descrito previamente. En resumen, se secciona un colgajo de espesor parcial ex-

Fig. 1 (izquierda) Caso 1. Segundo premolar superior derecho con un defecto de recesión de clase I de Miller de 4 mm.

Fig. 2 (derecha) Preparaciones para el lecho receptor de espesor parcial.



tendiéndose hasta el vestíbulo para poder colocar coronalmente el colgajo de forma pasiva. La cantidad de tejido seccionado coronalmente es igual a la cantidad de desplazamiento coronal del colgajo deseado.

La técnica de recogida palatina mediante una sola incisión

Una vez preparado el lecho receptor (fig. 2), se puede obtener el injerto de tejido conjuntivo. El primer paso consiste en valorar minuciosamente las dimensiones del tejido necesario para la cobertura radicular, así como la disponibilidad de una zona donante. Después de administrar un anestésico local, se incide con un bisturí del número 15 orientado perpendicularmente a la superficie del tejido palatino. Se

practica una sola incisión hasta el hueso en dirección horizontal, aproximadamente 2-3 mm apical al borde gingival de los dientes superiores (figs. 3 y 4). La longitud de la incisión dependerá de las dimensiones requeridas para el injerto, así como de la extensión necesaria para la elevación y la extracción del tejido donante.

A continuación, se efectúa una disección de espesor parcial en el interior de la incisión, dejando intacto un espesor adecuado del colgajo palatino para limitar el riesgo de desprendimiento del tejido recubriente (figs. 5 y 6). La disección debe prolongarse en sentido apical tanto como sea necesario para poder conseguir un injerto de las dimensiones deseadas. Seguidamente, con mucho cuidado se separa del paladar el tejido conjuntivo con el pe-

riostio subyacente, utilizando para ello un pequeño elevador de Molt o de Buser (Hu-Friedy) (fig. 7). Puede que sea necesario manipular el injerto con unas pinzas de sutura de Corn (Hu-Friedy) o con cualquier otra pinza tisular delicada, pero extremando las precauciones para no comprimir ni desgarrar el injerto. En el presente caso, se utilizó sutura de catgut crómico del nº 5.0 con una aguja PS-5 (Ethicon/Johnson & Johnson) para conseguir el cierre primario (fig. 8). La sutura de la herida palatina es una medida opcional pero recomendable¹⁹.

Una vez recogido el injerto, se debe mantener en un medio húmedo para prevenir que se seque antes del trasplante. Se deben identificar fácilmente las superficies del tejido conjuntivo y el periostio (fig. 9). En este mismo momento se puede proce-

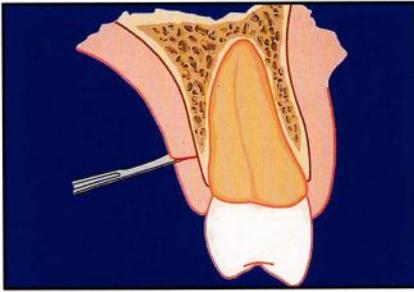


Fig. 3 La incisión inicial se efectúa con un bisturí del n° 15 orientado perpendicularmente a la superficie tisular.

Fig. 4 (derecha) Incisión palatina única.

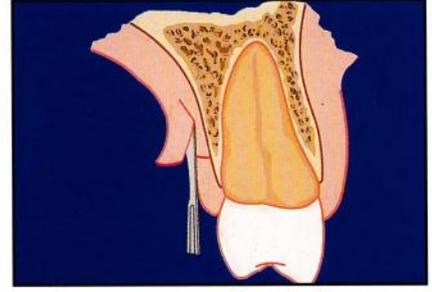
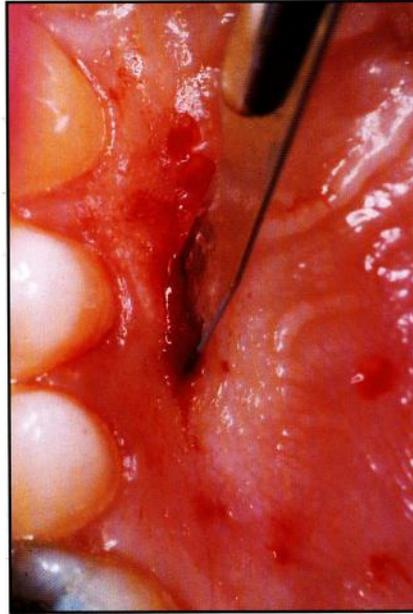


Fig. 5 Se efectúa una disección de espesor parcial paralela al eje longitudinal de los dientes, dejando el injerto unido al hueso subyacente con un espesor adecuado del colgajo palatino de recubrimiento.

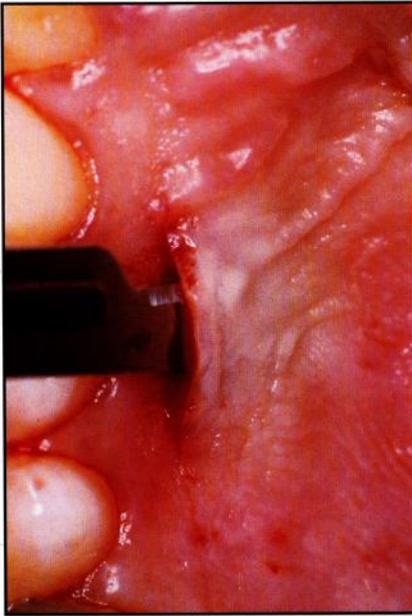


Fig. 6 Disección de espesor parcial.

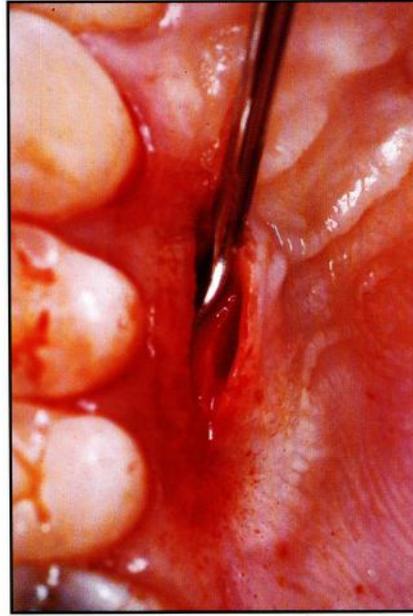


Fig. 7 Elevación atraumática del injerto con un elevador perióstico de Molt.



Fig. 8 Para conseguir el cierre primario de la zona donante se utilizan suturas de catgut crómico del n° 5.0.

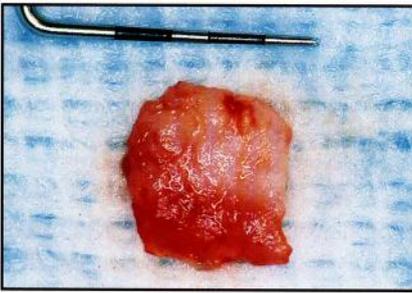


Fig. 9 El injerto de tejido conjuntivo obtenido (lado perióstico).

Fig. 10 (derecha) Sutura final de la zona injertada.

Fig. 11 (extremo derecha) Cicatrización a los 5 días de la recogida del injerto.

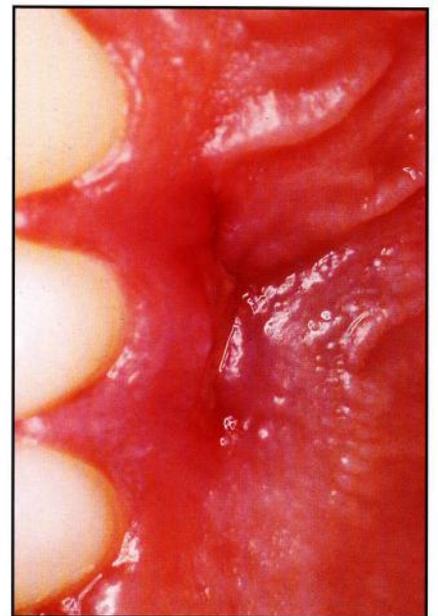
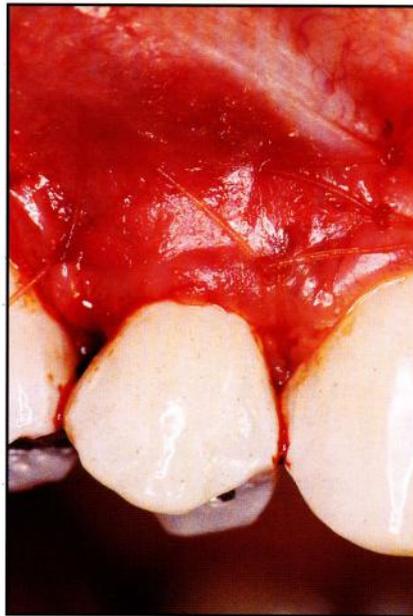
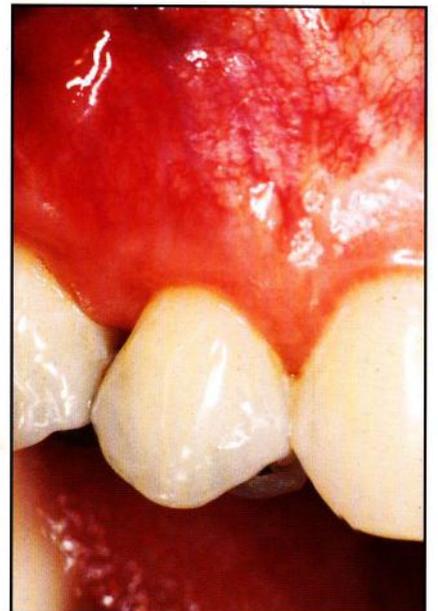
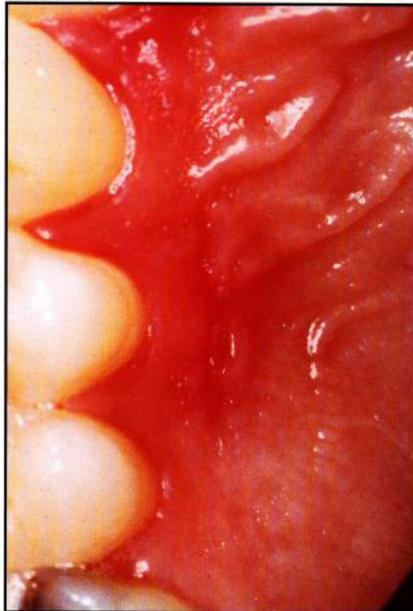


Fig. 12 (izquierda) Cicatrización a las dos semanas. Obsérvese la respuesta cicatricial acelerada de la herida palatina.

Fig. 13 (derecha) Después de quince meses se mantiene una cobertura radicular del 100%.



der al modelado final del injerto. Seguidamente se sutura el injerto al lecho receptor, utilizando también sutura de catgut crómico del nº 5.0, se coloca coronalmente el colgajo y se fija con sutura de catgut crómico del nº 5.0 (fig. 10).

Cinco días después de la intervención, la cicatrización palatina había progresado sin problemas y se había conseguido el cierre primario de la herida (fig. 11). Dos semanas después, la cicatrización palatina era casi completa (fig. 12). Quince meses des-

pues de la intervención se evidenciaba una cobertura radicular que llegaba casi al 100%, sin signos de inflamación ni de sensibilidad, con unas profundidades de sondaje mínimas y unos resultados estéticos muy favorables (fig. 13).

Caso nº 2

Una mujer de origen asiático de 48 años presentaba múltiples recession de clase I de Miller desde el canino derecho al primer premolar izquierdo de la arcada superior, y que representaban fundamentalmente un problema estético para la paciente. Sus antecedentes médicos no presentaban ningún hecho destacable. Durante la exploración se sondaron unas profundidades mínimas y se midieron aproximadamente 2-3 mm de encía adherida apical a las recession a lo largo de todo el sextante.

Durante la cirugía se prepararon las zonas receptoras tunelizando las papilas mediante una disección de espesor parcial; se obtuvieron injertos bilaterales de tejido conjuntivo utilizando la técnica de incisión única. Diez días después, la cicatrización era casi completa y la paciente apenas experimentaba molestias postoperatorias. Nueve meses después de la intervención, la cobertura radicular era prácticamente del 100% en todos los puntos, con unas profundidades de sondaje mínimas, ausencia de inflamación y unos resultados estéticos muy favorables.

Comentario

En este artículo describimos una modificación de la técnica propuesta previamente por Bruno¹⁸, y en la que se utiliza la disección roma para obtener tejido conjuntivo y periostio. En este informe hemos sustituido el uso de incisiones paralelas, que dan lugar a un injerto con un collar epitelial, por una técnica de incisión única que proporciona un tejido conjuntivo denso sin collar epitelial y permite el cierre primario de la herida palatina.

Bouchard y cols.¹⁵ han comparado el uso de injertos de tejido conjuntivo con y sin collares epiteliales en defectos de recession de clase I y II. Aunque no observaron diferencias significativas en la cobertura radicular media entre ambos tipos de injertos, pudieron comprobar que al eliminar el collar epitelial se conseguían siempre unos resultados estéticos más favorables. Por otra parte, llegaron a la conclusión de que cuando se requiere un aumento importante de la encía queratinizada, puede resultar aconsejable la retención del collar epitelial¹⁵. El empleo de la técnica de incisión única en el presente estudio permitió obtener injertos sin collar epitelial y conseguir unos resultados estéticos y funcionales excelentes. Por otra parte, es posible obtener grandes cantidades de tejido conjuntivo del paladar con una cicatrización muy rápida y unas molestias mínimas para el paciente, tal como demuestra el caso nº 2.

El uso de una técnica de incisión única para la obtención de tejido conjuntivo representa una evolución natural de las técnicas de recogida de tejido donante propuestas previamente. Edel⁷ fue el primero que propuso el empleo de un diseño de colgajo

palatino en «trampilla» con incisiones verticales para poder acceder al tejido conjuntivo subyacente. Aunque este diseño de colgajo ha alcanzado una gran difusión gracias a la relativa sencillez de la obtención de los injertos, no está exento de complicaciones, entre las que destacan la interrupción del aporte vascular al tejido recubriente debido al empleo de incisiones verticales, así como la excesiva reducción del espesor del colgajo, que predispone también al desprendimiento palatino^{7,17}.

El uso de incisiones paralelas y de técnicas en cuña evita tener que practicar incisiones verticales, con lo que se previene la posible interrupción del aporte vascular¹⁰⁻¹². Sin embargo, estas técnicas siguen presentando los inconvenientes de una reducción excesiva del espesor del colgajo palatino y la imposibilidad de conseguir el cierre primario de la herida. La técnica propuesta por Bruno¹⁸ representa esencialmente una modificación de la técnica en cuña. En resumen, se practica una incisión horizontal hasta el hueso, y después una segunda incisión que da lugar a un collar epitelial con el espesor de injerto deseado. Las incisiones se unen en la periferia de la herida; para obtener el injerto se efectúa una disección roma junto con el periostio subyacente¹⁸. Esta técnica mejora las propuestas anteriormente, ya que no sólo evita las incisiones verticales sino que también garantiza un espesor más constante en el colgajo palatino. Esto permite reducir además el riesgo de secuelas postoperatorias desfavorables.

Por último, el empleo de la técnica de incisión única aumenta la predecibilidad del cierre primario de la herida palatina, con

lo que se evitan molestias a los pacientes durante las fases iniciales de cicatrización, se acelera la respuesta cicatricial de la zona donante y se reduce considerablemente el riesgo de complicaciones postoperatorias en la zona donante, aun cuando se extraigan grandes cantidades de tejido.

Otra posible ventaja de esta técnica y de la propuesta por Bruno¹⁸ es la posibilidad de conseguir una nueva inserción o la formación de tejido óseo sobre la superficie radicular previamente denudada. La presencia de sustancias osteógenas en el periostio, como las proteínas morfogénicas óseas (BMP), puede inducir la formación de nuevo tejido óseo estimulando la diferenciación de las células mesenquimatosas en células osteoprogenitoras^{22,23}. Se ha podido confirmar la presencia de las BMP en el periostio en estudios en los que se han utilizado métodos de tinción inmunohistoquímicos; en concreto, se ha confirmado en conejos la presencia de BMP-2 procedente de injertos periósticos libres en el proceso de diferenciación de los osteoblastos a partir de las células mesenquimatosas^{24,25}.

En modelos humanos y animales se ha podido comprobar que el periostio posee la capacidad de estimular la formación de hueso en diferentes tejidos. Ritsila y cols.²⁶ observaron que injertos periósticos libres de tibia de conejo podían inducir la formación de hueso y cartílago en el ojo y el riñón. Cohen y Lacroix²⁷ detectaron la formación de tejido óseo al colocar injertos periósticos en las suturas mandibulares medias del conejo. Colocaron injertos periósticos libres de tibia en las heridas maxilares de once pacientes humanos, consiguiendo la for-

mación de tejido óseo²⁸. Smukler y cols.²⁹ utilizaron injertos libres de periostio estimulado para inducir la formación de hueso en defectos intraóseos. Recientemente, Lekovic y cols.^{30,31} han utilizado injertos periósticos obtenidos a través de un «colgajo de ventana» para tratar bifurcaciones de grado II en el maxilar inferior. Al volver a acceder a los defectos observaron un aumento significativo del relleno óseo en comparación con los colgajos recolocados o colocados coronalmente. Kwan y cols.³² han comparado el uso de injertos periósticos con un desbridamiento de colgajo abierto en defectos intraóseos y conseguido un aumento significativo en la re inserción clínica y el relleno óseo en las zonas en las que utilizaron injertos periósticos a modo de barrera.

Anteriormente sólo se había conseguido una nueva inserción y una formación de hueso predecibles en los defectos de recesión utilizando las técnicas de regeneración tisular dirigida³³. Sin embargo, Pasquinelli³⁴ publicó un caso en el que había observado la formación de nuevo cemento y hueso tras la colocación de un grueso autoinjerto libre de tejido blando. Por consiguiente, parece razonable suponer que se pueda formar nuevo cemento y hueso utilizando un tejido de capacidad osteógena probada como el periostio. Es necesario seguir investigando esta faceta de la cicatrización de la herida del injerto perióstico.

La técnica que presentamos tiene algunas limitaciones. Dado que no se utilizan incisiones verticales, es necesario extender adecuadamente la primera incisión horizontal para conseguir un injerto de las dimensiones deseadas. La cantidad de material de injerto

que se puede obtener está limitada por las variaciones individuales de la bóveda palatina. En un estudio publicado recientemente se ha medido cuidadosamente el espesor de la mucosa masticatoria en el paladar y la tuberosidad para determinar cuáles eran las zonas donantes más adecuadas³⁵, llegándose a la conclusión de que la raíz palatina del primer molar y la zona canina constituyen las barreras anatómicas posterior y anterior, respectivamente, para la obtención de tejido conjuntivo. Por otra parte, si se desea aumentar el tejido queratinizado junto con el injerto de tejido conjuntivo, la técnica descrita por Bruno¹⁸ podría ser la siguiente opción lógica en lugar de la técnica de incisión única.

Hemos presentado una técnica que mejora los aspectos funcionales y estéticos de los injertos de tejido conjuntivo y garantiza el bienestar de los pacientes durante el período de cicatrización postoperatoria. Entre sus ventajas destacan el cierre primario y la cicatrización acelerada de la herida palatina, un menor riesgo de complicaciones postoperatorias, un mayor bienestar postoperatorio de los pacientes y una cobertura radicular y unos resultados estéticos predecibles.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento a la Sra. Carmen Banks, que preparó las ilustraciones para este trabajo, así como a los doctores William W. Hallmon y Farhad Eslamboltchi por revisar el manuscrito.

Bibliografía

1. Miller PD Jr. Regenerative and reconstructive periodontal plastic surgery. Mucogingival surgery. *Dent Clin North Am* 1988;32:287-306.
2. Allen EP. Use of mucogingival surgical procedures to enhance esthetics. *Dent Clin North Am* 1988;32:307-330.
3. Grupe J, Warren R. Repair of gingival defects by a sliding flap operation. *J Periodontol* 1956;27:290-295.
4. Bjorn H. Free transplantation of gingiva propia. *Swed Dent J* 1963;22:684-689.
5. Miller PD Jr. Root coverage using a free soft tissue autograft following citric acid application. Part I: Technique. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1982;2(1):65-70.
6. Miller PD Jr. Root coverage using a free soft tissue autograft following citric acid application. III. A successful and predictable procedure in areas of deep-wide recession. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985;5(2):15-37.
7. Edel A. Clinical evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinized gingiva. *J Clin Periodontol* 1974;1:185-196.
8. Langer B, Calagna LJ. The subepithelial connective tissue graft. A new approach to the enhancement of anterior cosmetics. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1982;2(2):23-33.
9. Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol* 1985;56:715-720.
10. Raetzke PB. Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. *J Periodontol* 1985;56:397-402.
11. Nelson SW. The subpedicle connective tissue graft. A bilaminar procedure for the coverage of denuded root surfaces. *J Periodontol* 1987;58:95-102.
12. Harris RJ. The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: A predictable method of obtaining root coverage. *J Periodontol* 1992;63:477-486.
13. Harris RJ. The connective tissue with partial thickness double pedicle graft: The results of 100 consecutively-treated defects. *J Periodontol* 1994;65:448-461.
14. Allen AL. The use of the supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. II. Clinical results. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994;14:303-315.
15. Bouchard P, Etienne D, Ouhayoun J-P, Nilvéus R. Subepithelial connective tissue grafts in the treatment of gingival recessions. A comparative study of 2 procedures. *J Periodontol* 1994;65:929-936.
16. Wennström JL. Mucogingival therapy. *Ann Periodontol* 1996;1:671-701.
17. Broome WC, Taggart EJ. Free autogenous connective tissue grafting. Report of two cases. *J Periodontol* 1976;47:580-585.
18. Bruno JF. Connective tissue graft technique assuring wide coverage. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994;14:127-137.
19. Miller PD Jr. Periodontal plastic surgery, Esthetic and restorative considerations. Presented at the Summer Meeting of the Southwest Society of Periodontology, Santa Fe, NM, 20-22 June 1997.
20. Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985;5(2):9-13.
21. Allen EP. Pedicle flaps, gingival grafts, and connective tissue grafts in aesthetic treatment of gingival recession. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1993;5:29-38.
22. Urist MR, Strates BS. Bone morphogenic protein. *J Dent Res* 1971;50:1392-1406.
23. Lee MB. Bone morphogenic proteins: Background and implications for oral reconstruction. A review. *J Clin Periodontol* 1997;24:355-365.
24. Lianjia Y, Yan J. Immunohistochemical observations on bone morphogenic protein in normal and abnormal conditions. *Clin Orthop* 1990;257:249-256.
25. Nishimura T, Simmons DJ, Mainous EG. The origin of bone formed by heterotopic periosteal autografts. *J Oral Maxillofac Surg* 1997;55:1265-1268.
26. Ritsila V, Alhopuro S, Rintala A. Bone formation with free periosteum from tibia. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1972;6:51-56.
27. Cohen J, Lacroix P. Bone and cartilage formation by periosteum. Assay of experimental autogenous grafts. *J Bone Joint Surg Am* 1955;37:717-730.
28. Ritsila V, Alhopuro S, Gulling U, Rintala A. The use of free periosteum for bone formation in congenital clefts of the maxilla. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1972;6:57-60.
29. Smukler H, Goldman HM, Castelucci G. Grafting intraosseous defects with stimulated free osteoperiosteal grafts. *Periodontal Case Rep* 1985;7:11-16.
30. Lekovic V, Kenney EB, Carranza FA, Martignoni M. The use of autogenous periosteal grafts as barriers for the treatment of Class II furcation involvements in lower molars. *J Periodontol* 1991;61:775-780.
31. Lekovic V, Klokkevold PR, Camargo PM, Kenney EB, Nedic M, Weinlaender M. Evaluation of periosteal membranes and coronally positioned flaps in the treatment of Class II furcation defects: A comparative clinical study in humans. *J Periodontol* 1998;69:1050-1055.
32. Kwan SK, Lekovic V, Camargo PM, Klokkevold PR, Kenney EB, Nedic M, Dimitrijevic B. The use of autogenous periosteal grafts as barriers for the treatment of intrabony defects in humans. *J Periodontol* 1998;69:1203-1209.
33. Cortellini P, Clauser C, Pini Prato GP. Histologic assessment of new attachment following the treatment of a human buccal recession by means of a guided tissue regeneration procedure. *J Periodontol* 1993;64:387-391.
34. Pasquinelli KL. The histology of new attachment utilizing a thick autogenous soft tissue graft in an area of deep recession: A case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1995;15:248-257.
35. Studer SP, Allen EP, Rees TD, Kouba A. The thickness of masticatory mucosa in the human hard palate and tuberosity as potential donor sites for ridge augmentation procedures. *J Periodontol* 1997;68:145-151.