



Evaluación cualitativa de los injertos de tejido conectivo con componente epitelial. Una técnica de microcirugía plástica periodontal.

Roberto Rossi, Doctor en Cirugía Dental, Doctor en Odontología
Profesor de la Universidad de La Sapienza, Roma.
Facultad de Odontología, Sección de Periodoncia, Roma (Italia)

Andrea Pilloni, Doctor en Medicina, Doctor en Cirugía Dental,
Máster en Ciencias
Pofesor asociado en la Universidad de La Sapienza, Roma.
Facultad de Odontología, Sección de Periodoncia, Roma (Italia)

Regina Santos Morales, Doctora en Medicina Dental
Consulta privada, Makati City (Filipinas)



Correspondencia: Dr. Roberto Rossi
Torre San Vincenzo 2, 16121 Génova, Italia
Tel: +390105958853, Fax +390103460429, e-mail: drrossi@mac.com



Resumen

Los injertos de tejido conectivo se han usado satisfactoriamente en el tratamiento de las recesiones gingivales. A mediados de los años ochenta y finales de los noventa, la literatura periodontal presentó diversas técnicas como los injertos gingivales libres, los colgajos pediculados, los injertos de tejido conectivo subepitelial, los injertos de matriz dérmica acelular, o la regeneración guiada del tejido para el cubrimiento de las raíces denudadas. Actualmente, los injertos de tejido conectivo constituyen un tratamiento válido para el cubrimiento estético de las raíces. Este artículo pre-

senta un análisis cualitativo de una técnica quirúrgica basada en los injertos de tejido conectivo que incluyen una porción del epitelio con la forma del defecto. Este procedimiento favorece la cicatrización de la superficie cubierta de la raíz, incrementa el grosor del tejido blando y supone una mejora a nivel estético. Los criterios empleados en la evaluación fueron: color, volumen, textura e integración. Desde un punto de vista estético, los resultados obtenidos parecen esperanzadores.

(Eur J Esthet Dent 2009;4:262-272.)





Introducción

En 1957, Friedman¹ introdujo el concepto de “cirugía mucogingival”, empleado para describir procedimientos encaminados a conservar el tejido gingival, eliminar el frenillo o la adherencia muscular, y modificar el vestíbulo. El Glosario de Términos Periodontales² define la cirugía mucogingival como “procedimientos plásticos periodontales diseñados para la corrección de defectos en la morfología, posición y cantidad de encía en torno a los dientes”. Dado que estas dos definiciones parecen limitadas en cuanto a los objetivos del tratamiento, en 1996 Miller³ introdujo el término cirugía plástica periodontal, que definió como los procedimientos de cirugía plástica diseñados para corregir las deformidades del reborde y la estética del tejido blando.

En el pasado, la salud periodontal se asociaba a la presencia de un “adecuado” tejido queratinizado, crítico para mantener la salud del tejido marginal y para prevenir la pérdida de adherencia del tejido conectivo.^{4,5,6} A este respecto, existen diferentes puntos de vista en cuanto a la cantidad “adecuada” de encía queratinizada. Según Bowers (1963)⁷ 1 mm es una cantidad suficiente. Corn⁸ considera que en casos con <3 mm de encía, la situación es crítica. Lang y Löe⁹ mostraron que en sitios con <2 mm de encía adherida aparecían signos de inflamación, incluso con un buen control de la placa. Por el contrario, en un estudio similar, Myasato y cols.¹⁰ demostraron que mediante un control óptimo de la placa era posible mantener los sitios que disponían de una mínima cantidad de encía queratinizada.

En cuanto a la estética, es esencial disponer de una buena relación entre el tejido y el diente para asegurar un perfil de emergencia ideal. El objetivo de la cirugía plástica periodontal es corregir y restablecer dicha relación. Este objetivo se alcanza mediante

procedimientos plásticos periodontales que pueden dividirse en procedimientos de injerto de tejido blando pediculado y procedimientos de injerto de tejido blando libre. Los injertos de tejido blando libre autógeno pueden realizarse como injertos epitelializados o bien como injertos del tejido conectivo subepitelial.^{11,12,13} Recientemente, se ha descrito en la literatura científica una gran variedad de aplicaciones para los injertos de tejido conectivo, demostrándose una tasa de éxito de hasta el 98,9% en el cubrimiento de la raíz, y se ha probado que dicho procedimiento puede resultar en la adherencia del tejido conectivo.^{14,15}

El éxito de los injertos de tejido conectivo reside, en primer lugar, en su flexibilidad, dado que muchos pacientes presentan una o más áreas donde tomar el tejido conectivo, como el paladar o la tuberosidad; y en segundo lugar, el injerto recibe una doble irrigación sanguínea en el sitio receptor, por parte de la base del tejido conectivo y del colgajo receptor. Además, el sitio donante es una herida cerrada que favorece que la cicatrización postoperatoria sea más llevadera para los pacientes.^{16,17} Desde un punto de vista quirúrgico, el uso de un injerto de tejido conectivo permite cubrir extensas áreas de recesión y/o múltiples sitios de recesión. Zabalegui y cols.¹⁶ han descrito el uso de una técnica de injerto subepitelial mediante túneles, para cubrir recesiones múltiples adyacentes. En este estudio, el injerto de tejido conectivo se insertó en un túnel bajo el tejido gingival, mediante una incisión realizada más allá de la unión mucogingival, sin levantar las papilas. A continuación se describe una técnica de sutura que permite que el injerto se deslice a través del túnel, cubriendo las recesiones. Un año después de la intervención, de las 21 recesiones tratadas, se había alcanzado un 100% de cubrimiento de la raíz en un 66,7% de los casos, con una



media de cubrimiento de la raíz del 91,6%. En 1999, Blanes y Allen¹⁹ introdujeron una modificación en ésta técnica, al combinar injertos de doble pedículo lateral con la técnica del túnel, y sugiriendo que el uso del injerto pediculado incrementaba la irrigación sanguínea del injerto, influyendo en el resultado final de la intervención. Recientemente, Carvalho y cols.²⁰ han propuesto una técnica que asocia al injerto de tejido conectivo un colgajo modificado posicionado coronalmente para el tratamiento de recesiones múltiples. Según los datos presentados por este estudio, el cubrimiento medio de las raíces alcanzó el 96,7%, mientras que en un 93,1% de los defectos tratados se documentó un cubrimiento completo. En nueve de cada diez pacientes (90%) se dio un cubrimiento completo de la raíz.

En la literatura periodontal, la importancia y la cantidad de la encía queratinizada se ha convertido en un argumento controvertido.^{4,5,6} En un experimento llevado a cabo en simios, Karring y cols.²¹ demostraron que el tejido conectivo gingival tiene la capacidad de inducir la formación de un epitelio gingival queratinizado. En 2001, Harris¹⁷ llevó a cabo un estudio comparativo en el que evaluó tres procedimientos diferentes que demostraban un incremento del tejido queratinizado. 45 pacientes fueron divididos en tres grupos de 15 individuos a los que se realizaron injertos gingivales libres, injertos de tejido conectivo e injertos de matriz dérmica acelular. Los tres grupos comenzaron con un tejido queratinizado de anchura similar, y todos los procedimientos quirúrgicos resultaron en un incremento significativo de la anchura del tejido queratinizado: injerto gingival libre, 4,1 mm; injerto del tejido conectivo, 3,6 mm; y matriz dérmica acelular, 4,1 mm. Se concluyó que cada uno de los procedimientos evaluados consiguió en un significativo incremento del tejido queratinizado.²² Bouchard y cols.²³ com-

pararon 30 recesiones de Clase I y 30 de Clase II, en 30 pacientes tratados con injertos de tejido conectivo; uno de los grupos fue tratado con injertos de tejido conectivo junto con un collar epitelial, mientras que el segundo grupo fue tratado únicamente con tejido conectivo. Las diferencias entre ambos tratamientos no fueron estadísticamente significativas, excepto por el aumento de la encía. En el grupo sin epitelio, 3 de las 15 recesiones mostraron un cubrimiento completo de la raíz, con un aumento de la encía del 65,5%. En el grupo tratado con tejido conectivo y epitelio, 5 de las 15 recesiones mostraron un cubrimiento completo de la raíz, y el aumento de la encía resultó ser del 94,4%.

En el presente artículo se expondrá el uso de un injerto de tejido conectivo con un componente epitelial modelado para ajustarse al área de recesión gingival, en contraposición al collar epitelial que la literatura había descrito anteriormente.^{23,24} El procedimiento quirúrgico se llevó a cabo con un microscopio Zeiss (aumento 5x), y con instrumental microquirúrgico (Hu-Friedy, Chicago, Illinois, EE.UU). El objetivo del procedimiento consistía en insertar un injerto de tejido conectivo del grosor adecuado, bien bajo un colgajo reposicionado (caso 1) o en una bolsa (en la medida de lo posible, como en el caso 2) empleando el epitelio únicamente en la zona de recesión gingival (y por tanto, disponiendo de un injerto más adaptado a las necesidades, con una porción más gruesa en la zona de la raíz expuesta, y una capa de tejido conectivo más fina en las áreas adyacentes a la zona de recesión). Esto permite la sutura del injerto en una zona en que la irrigación sanguínea se produce a través de los tejidos adyacentes. Este artículo se centrará en los resultados estéticos de estos procedimientos, evaluando el cubrimiento postoperatorio de la raíz y el color, volumen y textura de los sitios



Fig. 1 Recesión bucal preoperatoria del incisivo mandibular central derecho, con recesión ancha y profunda de Clase I.



Fig. 2 Injerto de tejido conectivo con componente epitelial, tomado del paladar.



Fig. 3 El injerto de tejido conectivo se sutura a las papilas interdental. La porción epitelial del injerto es visible sobre la raíz que anteriormente se encontraba expuesta.

injertados. Los parámetros empleados para evaluar estas características son los siguientes:

- Uniformidad del color: muy diferente, similar, idéntica.
- Volumen: disminuido, idéntico, incrementado.
- Textura: diferente, similar, idéntica.

Presentación del Caso

Caso I

Mujer de 27 años de edad, con recesión ancha y profunda de Clase I en el incisivo mandibular central derecho, que acudió a la consulta para efectuar un tratamiento periodontal que cubriese la recesión. La paciente recibió instrucciones concernientes a la higiene bucal, y se le efectuó un desbridamiento superficial para eliminar la placa supragingival, las manchas y la leve inflamación gingival que presentaba. El procedimiento quirúrgico planeado dependía de diversas consideraciones: el color uniforme y el grosor del tejido blando adyacente; el hecho de que la recesión se limitara a un sólo diente; y la regularidad de la unión mucogingival.

Antes de dar comienzo al procedimiento, se evaluaron diferentes resultados en cuanto a la estética gingival.

El diente 42 disponía de 4 mm de encía queratinizada y no presentaba recesión; el diente 41 tenía 1 mm de encía queratinizada y 4 mm de recesión vertical con una anchura de 2 mm; y el diente 31 contaba con 3 mm de encía queratinizada, sin recesión (Fig. 1).

La técnica quirúrgica propuesta consistía en tomar del paladar un injerto de tejido conectivo. Dicho injerto incluía, junto al tejido conectivo base, epitelio y fue modelado para ajustarse al hueco dejado por la recesión, a modo de una "capa epitelial". Debe tenerse en cuenta que el



injerto presenta un grosor diferente. En la zona del epitelio, el injerto cuenta con un mayor grosor, ya que consta de dos capas (epitelio y tejido conectivo). Por el contrario, el injerto es más fino en las áreas en que sólo está presente el tejido conectivo, que actúa como puente para la irrigación sanguínea procedente del área apical, de las zonas laterales y de los tejidos adyacentes preexistentes. Con esta técnica, el grosor de los tejidos se mantiene al nivel de los tejidos originales preexistentes, y la unión mucogingival no se desplaza coronalmente.

Se administró anestesia local, primero en el sitio receptor y a continuación en el sitio donante. El sitio receptor fue preparado mediante la creación, con una hoja microquirúrgica Beaver, de un colgajo de grosor parcial. Los tejidos blandos se diseccionaron horizontalmente en la papila interproximal, al nivel de la unión amelo-cementaria, y se creó una cama de grosor parcial apical, para toda la longitud de la hoja quirúrgica, con lo que se minimizó el impacto sobre la herida. El sitio donante palatino se señaló con un marcador de punta fina, y se tomó el injerto con una microhoja Beaver y unos alicates microquirúrgicos (Fig. 2). La herida del paladar se cerró con una sutura cruzada.

En el sitio receptor, la superficie expuesta de la raíz se raspó cuidadosamente, y fue detoxificada con ácido etilendiaminotetraacético (EDTA). A continuación, se insertó el injerto en su base, y los tejidos superficiales se reposicionaron para evaluar la adaptación del injerto. El injerto de tejido conectivo fue estabilizado con suturas reabsorbibles (Vicryl rapid 6-0, ETHICON GmbH, Alemania) en la boca de la papila interdental. El colgajo primario se fijó mediante sutura, dejándose expuesta únicamente la porción epitelial del injerto de tejido conectivo (Fig. 3). Con esta técnica, se inmoviliza el injerto para favorecer la cicatrización. Además, con este procedi-



Fig. 4 La imagen de control tomada a los 12 meses muestra la perfecta integración del injerto de tejido conectivo.



Fig. 5 Dos meses después de la intervención, puede apreciarse la maduración inicial del injerto, y la maduración y la integración del epitelio en el tejido adyacente.



Fig. 6 La imagen tomada a los 24 meses muestra la estabilidad y el grosor notorio de la zona injertada y los tejidos adyacentes. La unión mucogingival es más marcada, y se identifica por una línea recta.



miento el área de recesión se recubre sin que la unión mucogingival se desplace de su posición original. La paciente recibió instrucciones estrictas de carácter postoperatorio, especialmente con respecto a una dieta blanda y a la higiene oral (como el limpiar la zona durante 10 días con un bastoncillo de algodón empapado en clorhexidina). A los 14 días de realizarse el tratamiento, se reanudaron las prácticas higiénicas normales.

Una vez que las suturas se reabsorbieron y cesó la fase inflamatoria, las prácticas higiénicas se restablecieron cuidadosamente. Dos meses después de la intervención, el área de recesión permanecía cubierta, ya que los tejidos aún seguían en fase de maduración. Un año después del tratamiento, el injerto era prácticamente invisible (Fig. 4), y se había adaptado perfectamente (en cuanto a color, forma y grosor) a los tejidos de los dientes adyacentes.

La evaluación estética de la encía mostró que los dientes 42 y 31 no presentaban cambios respecto a los registros iniciales. Sin embargo, en el caso del diente 41 la encía queratinizada se incrementó desde 1 mm a 4 mm (exactamente el mismo tamaño que el recubrimiento epitelial en el 100% del cubrimiento de la raíz. El posterior análisis del color mostró que se había logrado una integración perfecta con los tejidos adyacentes. A su vez, la textura era igual a la de los dientes adyacentes, e incluso la línea mucogingival respetaba su posición original (Fig. 5). En el seguimiento efectuado 24 meses después se apreció la estabilidad de la recesión tratada (Fig. 6).

Caso II

Mujer de 43 años de edad derivada por su ortodontista para el tratamiento periodontal de las recesiones gingivales que presentaba, antes de iniciar el procedimiento ortodóntico al que iba a ser sometida. La higiene oral era óptima, pero a causa de una técnica incorrec-

ta de cepillado, y a algunos dientes mal posicionados, algunos de los dientes presentaban recesiones (entre leves y avanzadas) de Clase I (Fig. 7).

Antes de dar comienzo al procedimiento, se valoraron las condiciones estéticas de la encía.

Los dientes 14 y 12 presentaban, respectivamente, 4 mm y 5 mm de tejido bien queratinizado, y no se apreció recesión en ninguno de ellos (Fig. 8a). Sin embargo, el diente 13 presentaba una recesión de anchura considerable, y una fisura de Stillman profunda, con 4 mm de recesión. El diente 13, además, conservaba 1 mm de tejido queratinizado.

Como se ha descrito, el sitio receptor se preparó con instrumental quirúrgico, sin diseccionar la papila interdental. Se tuvo en cuenta el grosor y la anchura de la papila interdental presente entre los dientes 13 y 14, y entre los dientes 12 y 13. A diferencia del Caso I (ya que éste comprendía los dientes mandibulares anteriores, cuyas papilas interdentes son menores y más estrechas), la papila interdental fue diseccionada. En el Caso II se empleó una técnica de bolsa lateral. El injerto de tejido conectivo tomado del sitio donante palatino presentaba un componente epitelial cuya forma se ajustaba a la de la recesión. La preparación de la bolsa en el sitio receptor originó una herida sangrante para facilitar la adaptación del injerto de tejido conectivo, permitiendo la conexión de las células epiteliales existentes con las del injerto de tejido conectivo (Fig. 8b).

Tras 7 días, se hizo evidente que las células epiteliales del injerto se habían des-epitelializado y se estaban uniendo a las células epiteliales de los bordes de la recesión (Fig. 9).

Como se comprobó en los resultados clínicos, para obtener resultados óptimos es importante que el injerto de tejido conectivo tenga el grosor adecuado (en comparación



con el sitio receptor). Un tejido excesivamente fino puede resultar en una insuficiente toma de injerto, mientras que un tejido demasiado grueso puede derivar en problemas estéticos que requieran un procedimiento secundario de dermoabrasión para hacer más fino el tejido injertado cicatrizado. Además, el diseño óptimo del injerto tomado, adaptado a la forma de la porción epitelial de la recesión, mostró una excelente integración con el periodonto adyacente, produciendo resultados prometedores que imitaban el tejido perdido (Figs. 10a y b).



Fig. 7 Presentación inicial en la que se aprecia la recesión en el canino maxilar derecho, en el incisivo maxilar central derecho, en los incisivos mandibulares y en el primer premolar mandibular derecho.

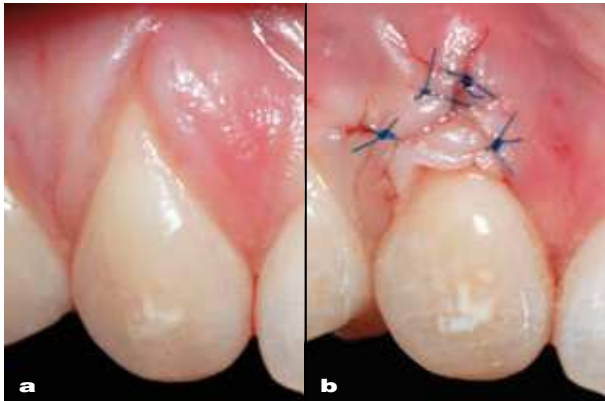


Fig. 8 Vista clínica. Fotografía preoperatoria del canino maxilar derecho **(a)**. Vista clínica. Fotografía postoperatoria del canino maxilar derecho, una vez colocado el injerto **(b)**.



Fig. 9 Fotografía postoperatoria tomada una semana después de la intervención. Los tejidos nuevos se ajustan con los preexistentes para cubrir la recesión.



Fig. 10 (a y b)

El seguimiento a los 12 meses de la zona injertada muestra el cubrimiento completo de la raíz, la adaptación del tejido blando y el perfecto mimetismo del injerto.



La re-evaluación de los aspectos estéticos arrojó los siguientes resultados: no se apreciaron cambios en los dientes 12 y 14 respecto a los registros iniciales. Por otra parte, en el diente 13 la recesión desapareció, ya que la encía queratinizada aumentó de 1 mm a 5 mm, mostrando un cubrimiento de la raíz del 100 %. En cuanto a la integración del tejido, los contornos del tejido eran idénticos a los de los dientes adyacentes.

Discusión

Las recesiones gingivales son un problema común a tratar en la práctica periodontal. Existen numerosas causas para la recesión gingival, y diversas alternativas quirúrgicas para tratarla, como los injertos gingivales libres, los colgajos deslizantes laterales, los colgajos posicionados coronalmente, los injertos de tejido conectivo, la regeneración guiada del tejido, y la ingeniería de tejidos.^{1,5,6,11-14,25}

Las técnicas presentadas en la literatura científica durante los últimos 50 años se han demostrado efectivas para el cubrimiento de las raíces expuestas.

En 1982²⁶ se describieron un mínimo de 43 % y un máximo de 96 % de cubrimiento de la raíz mediante autoinjertos gingivales libres. En 1978, Ginuinaud y Caffesse²⁷ emplearon la técnica del colgajo lateral deslizante para cubrir áreas de recesión gingival, con unos resultados mínimos en cuanto a cubrimiento de la raíz del 56 %, y máximos del 74 %. En 1992, Tinti y cols.,²⁸ llevando a cabo una regeneración guiada del tejido para el tratamiento de recesiones bucales de entre 3 y 7 mm de profundidad, obtuvieron unos resultados que oscilaban entre el 55 % y el 73 % de cubrimiento de raíz en los sitios tratados, con una reducción media de la recesión de 2,5 mm, y un incremento medio de la adhesión de 2,84 mm.

En 1987, Nelson²⁹ recurrió a un injerto de tejido conectivo del subpediculado para tratar recesiones profundas de entre 7 y 10 mm en un total de 29 dientes. Tras 42 meses de seguimiento, el cubrimiento de la raíz ascendió a un 88 %.

En 1992, Harris³⁰ introdujo un injerto de tejido conectivo y de doble pedículo de grosor parcial, con el que trató a 20 pacientes que presentaban 30 recesiones: con dicha técnica, se obtuvo un cubrimiento de la raíz del 100 % en 24 de los 30 defectos (80 % de los casos). En todos los defectos tratados, el cubrimiento de la raíz estaba en un rango de 0,5 mm desde el CEJ. El porcentaje medio de cubrimiento de la raíz fue del 97,4 %.

Todos los procedimientos descritos alcanzaron resultados similares en términos del porcentaje de cubrimiento de la raíz, de modo que se confirmó que la mayoría de estos procedimientos de cirugía plástica periodontal eran opciones viables para los distintos especialistas.

Pero en ninguno de estos trabajos se consideró adecuado llevar a cabo un registro de la eficacia de los procedimientos a nivel estético. Para ello, hubiera sido necesario realizar diversas pruebas clínicas en diferentes centros, y comparar los resultados estéticos obtenidos con cada procedimiento.

La técnica quirúrgica descrita en este artículo modifica el injerto de tejido conectivo con la adición de una zona de epitelio necesaria para rellenar el área de recesión. Antes de tomar el injerto, deben tomarse medidas muy precisas, y la forma del área de recesión debe evaluarse en términos de anchura, profundidad, y grosor del tejido residual adyacente. Las medidas clínicas son tomadas mediante una sonda periodontal (15 pcp) (Hu-Friedy, Leimen, Alemania), y para comprobar la forma correcta del área en recesión deben tomarse fotografías intraorales. En una primera evalua-



ción, se valoran la anchura, profundidad y forma del área de recesión. Estas medidas se trasladan al paladar, y mediante la primera incisión se diseña la forma epitelial del injerto de tejido conectivo. En una segunda evaluación se mide el grosor del tejido blando en el área de la recesión. Colocando la sonda periodontal en un ángulo de 90° respecto a la superficie de la raíz, se mide el grosor del tejido residual. Esta medida sirve como guía para la profundidad de la incisión en el paladar, mientras que la profundidad de la primera incisión en la periferia del collar epitelial debe ser igual al grosor del tejido residual medido previamente. Las dimensiones totales del injerto conectivo, con su componente conectivo, son unas cuatro veces superiores a las del área epitelial, extendiéndose entre 4 y 5 mm en anchura y entre 3 y 4 mm en profundidad, para restaurar adecuadamente el grosor y el volumen originales. El injerto es más fino en los bordes de la bolsa, para igualar el grosor del tejido blando en torno al área en recesión. Las suturas 6-0 o 7-0 (dependiendo del grosor del tejido blando) simplemente estabilizarán las dos capas de tejido, tratando de cerrar los huecos y alinear los epitelios para facilitar la integración de las células epiteliales preexistentes con las del injerto. Los dos casos examinados en este artículo presentaban condiciones gingivales y estéticas ejemplares. En ambos casos, se restauró el grosor adecuado en el tejido gingival, alcanzando un mimetismo perfecto del tejido injertado que resultó en el cubrimiento completo de la raíz. Además, la integración entre el tejido injertado y el tejido preexistente no dejó ninguna cicatriz apreciable, con lo que se incrementó la anchura del tejido queratiniza-

do sin que se perciban diferencias en cuanto al color o la textura.

Los excelentes resultados obtenidos en ambos casos justifican la realización de estudios comparativos posteriores para confirmar dichos resultados, comparándolos con otros procedimientos en que el injerto carece del componente epitelial.

Conclusiones

Este artículo introduce una modificación de la técnica convencional de toma de tejido conectivo para la realización de injertos. El tamaño, la forma y el grosor del injerto vienen predefinidos por las características de la recesión. El diseño del colgajo depende del grosor y la cantidad de papila interdental existente. Si las papilas son gruesas y cuentan con una buena base para la vascularización, como en el caso II, la mejor solución consiste en emplear una técnica de bolsa que no requiera diseccionar las papilas. Sin embargo, si las papilas son finas y estrechas como en el Caso I, es preferible diseccionar la papila al nivel de la unión amelo-cementaria, y suturar el injerto a las papilas para mejorar su estabilización. El injerto cuenta con un componente de tejido conectivo, y con una capa epitelial que debe adoptar la forma del tejido a regenerar. El epitelio sirve como "relleno" en la fase inicial de la cicatrización, favoreciendo la adaptación de las células epiteliales en el área expuesta, y manteniendo un grosor regular en el injerto y los tejidos adyacentes. Esta técnica de microcirugía modificada permite unos resultados óptimos desde un punto de vista estético.



Bibliografía

1. Friedman N. Mucogingival Surgery. *Tex Dent J* 1957;75:358–362.
2. Glossary of Terms in Periodontology. The American Academy of Periodontology, 1992. Chicago, USA.
3. Miller PD. Root coverage grafting for regeneration and esthetics. *Periodontol* 2000 1993;1:118–127.
4. Nabers CL. Repositioning the attached gingiva. *J Periodontol* 1954;25:38–39.
5. Ochsenbein C. Newer concept of mucogingival surgery. *J Periodontol* 1960;31:175–185.
6. Carranza FA, Carranza JJ. Mucogingival techniques in periodontal surgery. *J Periodontol* 1970;41:294–299.
7. Bowers GM. A study of the width of attached gingiva. *J Periodontol* 1963;34:201–209.
8. Corn H. Periosteal separation – its clinical significance. *J Periodontol* 1962;33:140–152.
9. Lang NP, Loe H. The relationship between the width of keratinized gingival and gingival health. *J Periodontol* 1972;43:623–627.
10. Myasato M, Crigger M, Egelberg J. Gingival condition in areas of minimal appreciable width of keratinized gingival. *J Clin Periodontol* 1977;4:200–209.
11. Sullivan HC, Atkins JH. Free autogenous gingival grafts. I. Principles of successful grafting. *Periodontics* 1968a;6:121–129.
12. Sullivan HC, Atkins JH. Free autogenous gingival grafts. III. Utilization of grafts in the treatment of gingival recession. *Periodontics* 1968b;6:152–160.
13. Langer B, Calagna LJ. The subepithelial connective tissue graft. A new approach to the enhancement of anterior cosmetics. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1982;2:22–33.
14. McGuire MK, Cochran DL. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivate or connective tissue. Part 2: Histological evaluation. *J Periodontol* 2003;74:1126–1135.
15. Seldon CL, Breault LG, Covington LL, Bishop BG. The subepithelial connective tissue graft: part II. Histologic healing and clinical root coverage. *J Contemp Dent Pract* 2005;6:139–150.
16. Langer L, Langer B. The subepithelial connective tissue graft for treatment of gingival recession. *Dent Clin North Am* 1993;37:243–264.
17. Harris RJ. Root coverage in molar recession: report of 50 consecutive cases treated with subepithelial connective tissue graft. *J Periodontol* 2003;74:703–708.
18. Zabalegui I, Scilia A, Cambra J, Gil J, Sanz M. Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: a clinical report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999;19:199–206.
19. Blanes RJ, Allen EP. The bilateral pedicle flap-tunnel technique: a new approach to cover connective tissue grafts. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999;19:471–479.
20. Carvalho PF, da Silva RC, Cury PR, Joly JC. Modified coronally advanced flap associated with a subepithelial connective tissue graft for the treatment of adjacent multiple gingival recessions. *J Periodontol* 2006;77:1901–1906.
21. Karring T, Lang NP, Loe H. The role of gingival connective tissue in determining epithelial differentiation. *J Periodontol Res* 1975;10:1–11.
22. Harris RJ. Clinical evaluation of 3 techniques to augment keratinized tissue without root coverage. *J Periodontol* 2001;72:932–938.
23. Bouchard P, Etienne D, Ouhayoun JP, Nilveus R. Subepithelial connective tissue grafts in the treatment of gingival recessions. A comparative study of 2 procedures. *J Periodontol* 1994;65:929–36.
24. Cordioli G, Mortarino C, Chierico A, Grosovin MG, Majzoub. Comparison of two techniques of subepithelial connective tissue graft in the treatment of gingival recessions. *J Periodontol* 2001;72:1470–1476.
25. Harris RJ. A comparative study of root coverage obtained with guided tissue regeneration utilizing a bioabsorbable membrane versus the connective tissue with partial thickness double pedicle graft. *J Periodontol* 1997;68:779–790.
26. Miller PD. Root coverage using a soft tissue autogenous graft following citric acid application. I. Technique. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1982;2:65–69.
27. Guinard EA, Caffesse RG. Treatment of localized gingival recessions. Part I. Lateral sliding flap. *J Periodontol* 1978;49:351–356.
28. Tinti C, Vincenzi G, Cortellini P, Clauser C, Pini Prato GP. Guided tissue regeneration in the treatment of human facial recession. A 12-case report. *J Periodontol* 1992;63:554–560.
29. Nelson SW. The subpedicle connective tissue graft. A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. *J Periodontol* 1987;58:95–102.
30. Harris RJ. The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: a predictable method of obtaining root coverage. *J Periodontol* 1992;63:477–486.