

## La cobertura de recesiones en la cirugía plástica periodontal

### Factores de influencia y pronósticos de eficacia

Mark Thomas Sebastian, Dr. med. dent.<sup>b</sup>

*La cirugía plástica periodontal permite cubrir superficies radiculares expuestas y recesiones gingivales mediante el uso de técnicas quirúrgicas. En general, la tasa de éxito de este procedimiento es alta, pero todavía no se conocen por completo los distintos mecanismos de la cobertura de recesiones. El éxito de la intervención depende de diversos factores que se pueden clasificar en factores anatómicos, factores dependientes del paciente y factores quirúrgicos. Los factores anatómicos incluyen la dimensión del defecto, la altura del hueso adyacente, el tamaño de las papilas colindantes, el tamaño real del defecto (clase de Miller, longitud y anchura de la recesión) y también la localización del diente. Los factores dependientes del paciente incluyen el índice de placa y la técnica utilizada en la higiene bucal. Otros factores del paciente, como el tabaquismo, ejercen una influencia negativa clara sobre el éxito del tratamiento. Entre los factores quirúrgicos destacan el grosor del colgajo, la tensión sobre el colgajo, el diseño general del colgajo y la técnica de la preparación de la superficie radicular. El conocimiento exacto de todos estos factores permite evaluar mejor el problema periodontal, planificar un procedimiento quirúrgico adecuado y predecir el resultado esperado.*

(Quintessenz. 2007;58(12):1315-25)

#### Introducción

La cirugía plástica periodontal ofrece técnicas para cubrir superficies radiculares expuestas secundarias a defectos mucogingivales. Sin duda, la cirugía de tejidos blandos es una opción excelente para cubrir una recesión y evitar

sus consecuencias, como la hipersensibilidad dentaria, los problemas estéticos y las caries radiculares. Según Miller es muy probable que en los defectos de recesión de clase I y II se logre una cobertura radicular completa. En un estudio de la bibliografía, Roccuzzo et al<sup>34</sup> observaron que con los procedimientos para la cobertura de recesiones mediante injertos de tejido conjuntivo se conseguían coberturas radiculares del 50% al 98%, con una media del 89%. En general, la tasa de éxito de este procedimiento es alta, pero no se conocen todavía del todo los distintos mecanismos de la cobertura de recesiones. El éxito de la intervención depende de diversos factores. El conocimiento exacto de todos estos factores permite evaluar mejor el problema periodontal, planificar un procedimiento quirúrgico adecuado y predecir el resultado esperado.

#### Factores que influyen en la cobertura de recesiones

El resultado de la cobertura de una recesión depende de numerosos factores. Estos factores se pueden clasificar en factores anatómicos, factores dependientes del paciente y factores quirúrgicos. Los factores anatómicos incluyen la dimensión del defecto, la altura del hueso adyacente, el tamaño de las papilas colindantes, el tamaño real del defecto (clase de Miller, longitud y anchura de la recesión) y también la localización del diente. Los factores dependientes del paciente incluyen el índice de placa y la técnica de la higiene bucal. Otros factores del paciente, como el tabaquismo, ejercen una influencia negativa clara sobre el éxito del tratamiento. Entre los factores quirúrgicos destacan el grosor del colgajo, la tensión sobre el colgajo, el diseño general del colgajo y la técnica de la preparación de la superficie radicular. Todos estos factores tienen una influencia de distinta ponderación sobre el resultado del procedimiento. El estudio y la evaluación de estos factores facilitan al terapeuta la forma de proceder en una cobertura de recesiones, mejoran la predicción de los resultados y aseguran con ello el éxito a largo plazo

Correspondencia: Mark Thomas Sebastian.  
Max imilianstrasse 36, 80539 Múnich, Alemania.  
Correo electrónico: m.t.sebastian@max36.de

del tratamiento. Esta lista no pretende indicar un orden de prioridades; los factores indicados tienen un valor distinto en función de los hallazgos clínicos.

### *Factores anatómicos*

Se estableció una clasificación de alteraciones mucogingivales para ayudar al odontólogo a elegir los métodos de injerto gingival adecuados. Sullivan y Atkins<sup>37</sup> propusieron la primera clasificación en 1968. La clasificación de estos autores divide las recesiones gingivales en cuatro grupos: zonas de recesión largas/anchas, largas/estrechas, cortas/anchas y cortas/estrechas, que representan la extensión de la recesión. La probabilidad de éxito de una cobertura radicular con un injerto de mucosa libre aumentó de forma inversamente proporcional; es decir, que los mejores resultados se obtuvieron con la cobertura de defectos pequeños. Tras años de uso de injertos de mucosa libres, que en lugar de cubrir las raíces sólo ensanchaban la zona de la encía insertada, la clasificación de Sullivan y Atkins quedó obsoleta.

### *Clasificación de Miller<sup>25,26</sup>*

Cuando, en 1982, Miller empezó a utilizar injertos de tejido conjuntivo para la cobertura radicular observó que las directrices de Sullivan y Atkins tenían algunas limitaciones y propuso una nueva clasificación. Con ocasión del World Workshop in Periodontics de 1989 se propuso una versión modificada de la clasificación de Miller:

- Clase I: recesión de tejido marginal que no llega a la unión mucogingival, sin pérdida de tejido óseo o de tejido blando interproximales.
- Clase II: recesión de tejido marginal que rebasa la unión mucogingival, sin pérdida de tejido óseo o de tejido blando interproximales.
- Clase III: recesión de tejido marginal que alcanza o rebasa la unión mucogingival. La pérdida de tejido óseo o de tejido blando interdental se localiza en apical del límite amelocementario (LAC), pero por encima de la extensión de la recesión.
- Clase IV: recesión de tejido marginal que alcanza o rebasa la unión mucogingival, con pérdida de tejido óseo interdental que se extiende hasta el nivel más apical de la recesión.

Se consigue una cobertura completa en los casos de clase I y clase II. En casos de clase III puede lograrse una cobertura parcial. En los casos de clase IV la cobertura es imposible. En las clases III y IV de Miller, la

altura del hueso interproximal y la altura de la papila interdental constituyen indicadores decisivos para predecir la posible extensión de la cobertura radicular (figs. 1a a 1d). El resultado de la cobertura radicular es impredecible en los casos que se acompañan de pérdida de tejido óseo o de tejido blando interdentales<sup>27</sup>.

### *Longitud y anchura de la recesión*

Las recesiones se pueden clasificar en función de su longitud (distancia entre el LAC y el borde gingival) en recesiones cortas (< 3 mm), recesiones medias (3 a 5 mm) y recesiones largas (> 5 mm). Partiendo de la base de que tanto en los procedimientos de una capa como en los de dos capas las recesiones deben quedar cubiertas por el injerto hasta el LAC, el colgajo de desplazamiento coronal es una opción adecuada para recesiones cortas con encía ancha queratinizada. Para recesiones cortas y anchas, y poca encía queratinizada, hace falta un colgajo de desplazamiento coronal con injerto de tejido conjuntivo. Esto también es válido para las recesiones medias, en las que además el colgajo debe ser desplazado más hacia coronal. Las recesiones largas se deben cubrir con técnica de doble capa mediante el desplazamiento coronal del injerto en combinación con un injerto de tejido conjuntivo<sup>15</sup>.

Por lo tanto, la cantidad de superficie radicular expuesta es un factor importante a la hora de decidir qué tipo de procedimiento se utilizará para cubrir la recesión<sup>37</sup>. Las áreas radiculares expuestas de defectos con una longitud de recesión idéntica pueden variar sustancialmente en función de la anchura. Por ejemplo, dos recesiones de longitud idéntica de 3,5 mm pueden tener una extensión de 12,57 mm<sup>2</sup> o de tan sólo<sup>43</sup> 3,68 mm<sup>2</sup>. Existe una relación clara entre la longitud de la recesión y el resultado de la cobertura radicular. En una recesión avanzada de 7 a 10 mm se logra una cobertura media del 88%. En recesiones de 3 mm o menos se han comunicado tasas de cobertura de hasta el 100%<sup>31</sup>. La reducción de la longitud de la recesión muestra una correlación positiva con la longitud inicial, es decir, cuanto menor es la longitud inicial, mayor es la probabilidad de que se logre una cobertura completa de la superficie radicular<sup>16</sup>. La longitud preoperatoria de la recesión se correlaciona con la cobertura radicular completa postoperatoria, es decir, cuanto mayor es la recesión inicial menor es la probabilidad de que se logre una cobertura radicular completa. En caso de una recesión larga la probabilidad de conseguir una cobertura completa será menor y, en general, también será menor la cobertura porcentual de la superficie radicular<sup>6,44</sup>.



*Figura 1a.* Recesiones de las clases III a IV de Miller con pérdida de tejido óseo o de tejido blando en la zona interdental.



*Figura 1b.* Cicatrización al cabo de 1 semana.



*Figura 1c.* Después de 1 mes, la cobertura de las recesiones es prácticamente completa y las papilas se han regenerado.



*Figura 1d.* Situación al cabo de 5 meses: regresión del tejido blando en la zona vestibular e interdental.

La anchura de la recesión se define como la distancia entre el borde gingival mesial y el borde gingival distal a la altura del LAC. Si la anchura de una recesión larga es de  $\geq 4$  mm hará falta un injerto de tejido conjuntivo para conseguir la cobertura<sup>45</sup>. La probabilidad de que la cobertura sea sólo parcial es mayor en recesiones anchas que en recesiones estrechas<sup>16</sup>. La cobertura nunca será completa si la anchura de una recesión es de  $> 3$  mm y la longitud es de  $\geq 5$  mm<sup>38</sup>.

El tratamiento de recesiones cortas y estrechas con un injerto de tejido conjuntivo es perfectamente predecible. A diferencia del caso anterior, en las recesiones largas y anchas queda sin irrigar un área grande de la superficie radicular. Por lo tanto, a mayor longitud y mayor anchura de la recesión, menor probabilidad de éxito de la cobertura radicular. En recesiones estrechas y cortas cabe esperar

una cobertura del defecto del 100%. Esta tasa disminuye hasta el 86% si la longitud o la anchura de la recesión son superiores a 3 mm. Si ambos valores, es decir, la longitud y la anchura, son mayores de 3 mm la probabilidad de lograr la cobertura radicular se reduce al 68%<sup>1</sup>.

### Encía

En un estudio se logró una cobertura de la recesión del 100% en el 60,86% de los pacientes con una recesión de clase I de Miller<sup>16</sup>. El análisis mostró que un grosor gingival del colgajo de desplazamiento coronal superior a  $1,2 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$  se asocia a una cobertura completa de la superficie radicular. Al analizar los factores que influyen en el resultado final, se comprueba que el grosor gingival inicial es uno de los factores más críticos en relación con la

cobertura radicular completa. Un grosor inicial de la encía de más de  $1,2 \pm 0,3$  mm (medida a 2 mm en apical del margen gingival) proporciona con mucha mayor probabilidad una cobertura de la recesión del 100% que un menor grosor de encía<sup>16</sup>. Con un grosor del margen gingival de más de 0,8 mm, el éxito de la cobertura es significativamente mayor. Por lo tanto, cuanto mayor es el grosor inicial, mejor será el resultado de la cobertura<sup>3</sup>.

El grosor de la encía queratinizada está correlacionado con la anchura gingival. Se considera que, en pacientes sanos, la anchura media de la encía es de 3 a 5 mm y el grosor medio<sup>7</sup> es de 0,8 a 1,5 mm. Hasta ahora, pocos estudios sobre cobertura de recesiones medían el grosor gingival. La técnica del injerto de tejido conjuntivo permite aumentar significativamente el grosor gingival, mientras que el uso exclusivo de un colgajo de desplazamiento no modifica el grosor postoperatorio respecto al grosor preoperatorio<sup>3</sup>.

La encía se puede clasificar en biotipos. El grosor y la anchura clínicos de la encía queratinizada vestibular se pueden clasificar en tres grupos en función del fenotipo gingival o periodontal. En un estudio de Müller et al<sup>29</sup>, se midió el grosor a 4 mm en apical del surco gingival. El 75% de los pacientes estudiados pertenecía a los grupos A1 y A2. Ambos grupos mostraron una encía estrecha de menos de 1 mm y con grandes diferencias en la anchura de la encía, que fue de alrededor de 3,5 mm en el grupo A1 y entre  $4,27 \pm 0,80$  mm y  $5,13 \pm 0,67$  mm en el grupo A2. El 25% de los pacientes (grupo B) tenía una encía más gruesa ( $0,81 \pm 0,16$  mm en los caninos,  $1,29 \pm 0,30$  mm en los incisivos laterales) y una encía más ancha ( $5,09 \pm 1,00$  mm en los caninos,  $6,59 \pm 0,58$  mm en los incisivos laterales). Se observaron más recesiones en el grupo A, si bien la diferencia no fue significativa. Se constató además que las mujeres tenían una mucosa más delgada<sup>29</sup> (0,3 mm por término medio).

El grosor de la encía muestra diferencias en función de la edad, del sexo y de la arcada dentaria. Un estudio de Vandana y Savitha<sup>39</sup> mostró un grosor de la encía queratinizada en la zona vestibular del sector anterosuperior y del sector anteroinferior (de región canina a región canina) significativamente mayor en pacientes jóvenes (16 a 24 años) que en pacientes mayores (25 a 38 años). Del mismo modo, el grosor gingival fue ligeramente menor en las mujeres que en los hombres. En este estudio, la encía mandibular resultó ser más gruesa que la encía maxilar. Estos resultados difieren de los del estudio de Müller et al<sup>29</sup>, que encontraron grosores mayores para la encía maxilar que para la encía mandibular, localizándose la zona más delgada en los caninos superiores y en los premolares inferiores.

Una superficie radicular con antecedentes de caries se cubre con la misma eficacia con un injerto de tejido conjuntivo y un colgajo de desplazamiento coronal. Un estudio muestra que en superficies radiculares con antecedentes de caries se logra una cobertura del defecto del 89% y en superficies intactas sin caries la cobertura puede alcanzar el 100%<sup>9</sup>.

### *Papila*

Las papilas interdentes sanas, adyacentes a una recesión, tienen una utilidad limitada como factores de predicción de una cobertura radicular. El tamaño y la anatomía de la papila interdental influyen poco en la cobertura completa mediante un colgajo mucoperiostico de desplazamiento coronal. Cuanto más baja y más pequeña es la papila, la probabilidad de conseguir una cobertura radicular completa es significativamente mayor<sup>35</sup>.

Es probable que otras condiciones locales en la pieza afectada por la recesión limiten la cobertura radicular, incluso en ausencia de inserción interdental o de pérdida de tejido óseo. De estas condiciones forman parte la pérdida de papila interdental, la rotación y la extrusión dentarias.

La papila, sobre todo su zona apical, es delicada, dado que histológicamente es un epitelio queratinizado cuyo tejido de sostén es un tejido conjuntivo delgado y poco vascularizado. Una higiene bucal mal realizada puede traumatizar esta región y provocar una pérdida de altura papilar en el biotipo adecuado. Esta pérdida merma las ventajas del colgajo de desplazamiento coronal y disminuye el aporte sanguíneo entre el tejido blando del colgajo y el tejido conjuntivo interdental. En presencia de papilas reducidas es imposible cubrir la raíz hasta el LAC.

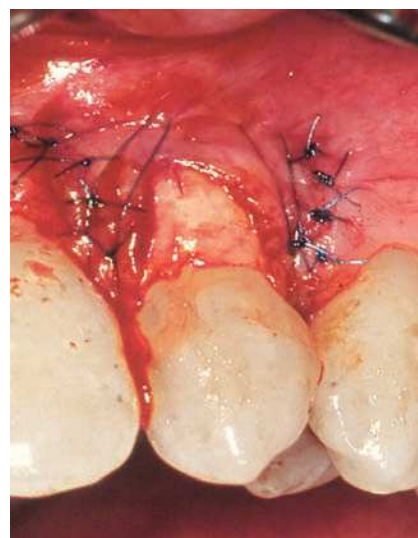
En un diente rotado cambia la relación topográfica entre el LAC y la papila interdental en mesial y distal del diente afectado por la recesión. En un lado, el LAC se encuentra más cerca del ápice papilar, mientras que, en el otro lado, está más alejada. El lado del diente en el que el LAC está más cerca de la papila muestra una situación similar a la de un diente que ha perdido la papila colindante. Cuanto mayor es la rotación de un diente, más difícil resultará la cobertura de la recesión<sup>47</sup>.

En caso de extrusión de un diente, por ejemplo por la pérdida de su antagonista, el diente se desplaza de su alvéolo sin ser acompañado por el aparato periodontal. De este modo se genera una situación similar a una clase IV de Miller con pérdida de tejido interproximal. La maloclusión y la abrasión oclusal pueden provocar una rotación y una extrusión con las repercusiones conocidas sobre la cobertura de la recesión (figs. 2a a 2d).

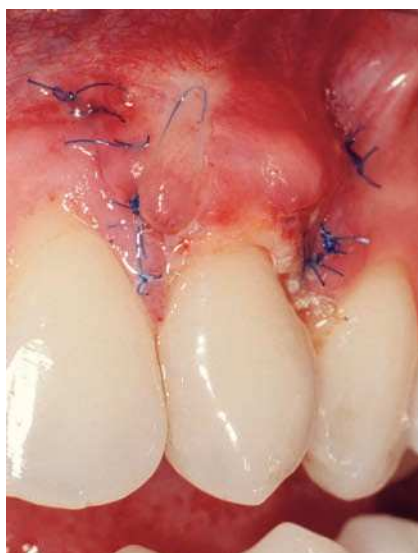
*Figura 2a.* Recesión larga y ancha con una papila interproximal de forma variable y un déficit de encía queratinizada.



*Figura 2b.* Cobertura de la recesión mediante técnica envolvente ampliada e injerto de tejido conjuntivo. Situación después del cierre con sutura.



*Figura 2c.* Cicatrización después de 1 semana con buena perfusión del injerto.



*Figura 2d.* Cobertura completa de la superficie radicular con un ensanchamiento considerable de la encía queratinizada.



## Factores dependientes del paciente

### *Técnica de cepillado e higiene bucal*

Se considera que el factor decisivo para la estabilidad a largo plazo del recubrimiento de una recesión es el cambio a una técnica de cepillado atraumática<sup>46</sup>. Las recesiones de las clases I y II de Miller se encuentran sobre todo en pacientes con un alto grado de higiene, cepillados diarios frecuentes y el uso de cepillos dentales duros, lo que hace imprescindible un cambio de la técnica de cepillado<sup>20,36</sup>. Dado que el cambio a una técnica de cepillado atraumática no siempre es fácil, se debería dar preferencia a métodos con los que se pueda conseguir una encía queratinizada suficientemente ancha y gruesa, más resistente a influencias traumáticas<sup>8</sup>. El control de la

técnica de cepillado (instrucciones y motivación para el uso de una técnica rotatoria directa coronal) después de la cobertura eficaz de la recesión es esencial para obtener un resultado estable y conseguir un aumento de encía queratinizada sin cambios en la profundidad de sondaje después de un período de 5 años. La falta de colaboración de los pacientes en lo que se refiere al cumplimiento de las visitas de seguimiento y del programa de higiene bucal después de una cobertura de recesiones realizada con éxito lleva a la reaparición de las recesiones. Cuatro de cada cinco pacientes que presentaron nuevas recesiones no habían participado en el programa de seguimiento<sup>46</sup>. Después de la cobertura radicular es más importante el cambio a una técnica de cepillado atraumática que la dimensión gingival (anchura y grosor) para conseguir un resultado a largo plazo satisfactorio<sup>46</sup> (figs. 3a y 3b).





*Figura 3a.* Recesión larga y ancha con encía poco insertada como resultado del desplazamiento de un canino y traumatismo por cepillado.



*Figura 3b.* Cobertura completa de la recesión mediante un injerto de tejido conjuntivo subepitelial y ensanchamiento del vestíbulo.

### *Tabaquismo*

Se sabe que el hábito de fumar es perjudicial en general para la curación después de tratamientos periodontales. La cobertura de recesiones mediante un injerto de tejido conjuntivo es eficaz tanto en fumadores como en no fumadores. Sin embargo, en los fumadores, un porcentaje pequeño de ellos registra un menor aumento de la inserción clínica y mayores profundidades de sondaje después de la cobertura de recesiones que los no fumadores<sup>23</sup>. El tabaquismo también influye negativamente en la cobertura de recesiones mediante colgajo de desplazamiento coronal e injerto de tejido conjuntivo. En un estudio reciente se consiguió una menor cobertura de recesiones en fumadores (10 a 20 cigarrillos al día) que en no fumadores (82,3% frente al 98,3%). El grupo de fumadores mostró 6 meses después de la intervención una nueva recesión de 1,0 mm por término medio<sup>19</sup>.

### *Influencias sistémicas*

Los pacientes con diabetes mal controlada muestran problemas de cicatrización y reaccionan peor a los tratamientos periodontales que los pacientes sanos<sup>10,11</sup>. Las repercusiones de una glucemia mal controlada pueden comprometer los resultados positivos de un trasplante de tejido conjuntivo<sup>22</sup>.

### **Factores quirúrgicos**

Las primeras técnicas quirúrgicas para la cobertura de recesiones fueron descritas hace ya cincuenta años. Se utilizaban casi exclusivamente colgajos de desplazamiento lateral o coronal que se pueden definir como técnicas de una capa. Más adelante se desarrollaron técnicas de dos capas, en las que para la cobertura, además del colgajo, se utilizó también un injerto de tejido conjuntivo. Con

estas técnicas se logró una mayor predictibilidad en la cobertura de recesiones. Desde 1990 se utiliza la regeneración tisular guiada (en inglés: Guided Tissue Regeneration [GTR]) como tercer grupo para la cobertura de recesiones. Estos tres grupos de procedimientos se complementan con medidas adicionales, como el acondicionamiento químico de la superficie radicular o el uso de proteínas derivadas de la matriz del esmalte.

### *Consideraciones quirúrgicas*

Las coberturas de recesiones son intervenciones tecnosensibles. La habilidad y la experiencia del cirujano desempeñan un papel importante en el logro de una cobertura radicular predecible. La administración excesiva de vasoconstrictores al receptor puede perjudicar la irrigación sanguínea y puede alterar la eficacia de la intervención. La perforación del colgajo también puede comprometer la irrigación o vascularización y afectar negativamente a la extensión de la cobertura de la recesión<sup>2</sup>. La experiencia del cirujano es un posible factor a tener en cuenta en la evaluación, la selección de los pacientes y la elección de la técnica<sup>16</sup>.

### *Diseño del colgajo*

El diseño de un colgajo de desplazamiento coronal implica tres incisiones:

1. La incisión intrasulcular secciona los vasos crestales y los vasos periodontales del ligamento.
2. Las incisiones de descarga verticales reducen al mínimo la irrigación lateral.
3. Se produce una nueva disminución de la irrigación al separar el colgajo del periostio.



*Figura 4a.* Canino desplazado hacia vestibular con escasa encía insertada y tensión del frenillo labial. Los dos premolares muestran también una recesión de clase I de Miller.



*Figura 4b.* Al plegar el colgajo hacia atrás se hace visible la pérdida ósea vestibular. La tensión del frenillo labial queda anulada por la incisión en el periostio.



*Figura 4c.* Cierre de la herida sin tensión con colgajo de desplazamiento coronal. La base ancha del colgajo asegura una buena irrigación.



*Figura 4d.* Cicatrización precoz antes de la retirada de los puntos de sutura al cabo de 8 días.



*Figura 4e.* Cobertura de la recesión con color uniforme de la encía ensanchada y con una menor tensión del frenillo labial.

La irrigación del colgajo mucoso de espesor total o del colgajo de espesor parcial se produce únicamente a través de la base del colgajo en sentido caudocraneal. El sistema vascular remanente es decisivo para la supervivencia del colgajo. Cuanto más grueso es el colgajo, mejor es la irrigación sanguínea y mejor se pueden predecir los resultados de la cobertura de la recesión. Un estudio clínico muestra que el grosor del colgajo se asocia significativamente a la cobertura radicular. Con un grosor de colgajo de más de 0,8 mm (medido en la mitad entre la unión mucogingival y la base del colgajo) se conseguirá previsiblemente una cobertura completa. Con grosores inferiores a 0,8 mm sólo se lograron coberturas de recesiones del 88,8% al 50,0%<sup>3</sup>.

Hará falta practicar incisiones para recubrir una recesión con un colgajo pediculado y un injerto de tejido conjuntivo. Ahora bien, con cada nueva incisión disminuye el aporte sanguíneo al colgajo. Cuanto menos invasiva es la técnica quirúrgica elegida, mejor será el resultado de la cobertura radicular. Para el colgajo de desplazamiento coronal se debería crear un colgajo trapecoidal de base ancha. Cuanto mayor es la relación de

la base del colgajo respecto a la longitud de éste, mejor será la irrigación sanguínea y mayor será la supervivencia del tejido de desplazamiento coronal<sup>28</sup>.

La prominencia radicular, los frenillos labial y yugal, el tipo de tejido, así como la profundidad del vestíbulo, influyen posiblemente en el movimiento del colgajo desplazado hacia coronal. El colgajo puede permanecer pasivo y totalmente suelto sobre el LAC o es traccionado ligeramente contra la tensión residual. En el primer caso, las suturas estabilizan el colgajo en la posición correcta. En el segundo caso, las suturas ayudan a vencer la tensión y mantienen el colgajo en el LAC. En general, se considera que un colgajo está libre de tensión si llega pasivamente al LAC y no puede ser desplazado sobre el vestíbulo ni por movimientos labiales ni por tracción. En un trabajo que estudió la influencia de la tensión sobre el colgajo de desplazamiento coronal se observó que el grado de cobertura de la recesión es menor cuanto mayor es la tensión sobre el colgajo. En el grupo libre de tensión se logró una cobertura del 100% en el 45% de los casos, mientras que, en el grupo sometido a tensión (de aproximadamente 6,5 g), esta cifra fue de tan sólo un 18%<sup>32</sup> (figs. 4a a 4e).

## *Injerto*

La relación entre el tamaño del injerto y la superficie radicular expuesta se correlaciona con la extensión porcentual de la cobertura de la recesión. En aquellos casos en los que se logró una cobertura del 100%, el tamaño del injerto fue prácticamente 11 veces mayor que el tamaño de la superficie radicular expuesta<sup>43</sup>. Allen<sup>1</sup> también postuló que el injerto debía sobrepasar la superficie radicular expuesta en al menos 3 a 5 mm en lateral y apical. El grosor ideal del injerto de tejido conjuntivo es de 1,5 mm. Parece ser que con este grosor se logra la mejor irrigación sanguínea<sup>22</sup>. El colgajo debe cubrir al menos la mitad a dos terceras partes del injerto de tejido conjuntivo para asegurar una irrigación suficiente del injerto sobrepuesto a la superficie radicular expuesta<sup>22,33</sup>. Que queden expuestos 2 mm del injerto o que esté totalmente recubierto no modifica significativamente el resultado de la cobertura de la recesión<sup>40</sup>.

## *Membranas*

El procedimiento con membranas (GTR) se puede utilizar en recesiones cortas y medias, dado que las membranas se pueden cubrir con el colgajo de desplazamiento coronal. Las membranas están contraindicadas en las recesiones largas, porque a menudo el colgajo de desplazamiento coronal no consigue cubrir totalmente las membranas<sup>18</sup>. Trombelli et al<sup>38</sup> demostraron en relación con el uso de membranas que la extensión de la cobertura y la mejora de la inserción disminuyen a medida que aumenta la anchura de la recesión.

## *Modificación de la superficie radicular*

Antes de iniciar la cobertura de una recesión, se eliminará totalmente la placa de las superficies radiculares expuestas mediante métodos mecánicos y/o químicos. El método mecánico comprende el raspaje y el alisado radicular. Los objetivos de este procedimiento incluyen la eliminación de cemento infectado y de dentina reblandecida y el alisado de la superficie radicular<sup>41</sup>.

El acondicionamiento químico de la superficie radicular persigue mejorar el resultado sobre todo en procedimientos de una capa. El ácido cítrico o el clorhidrato de tetraciclina utilizados provocan la descalcificación de la superficie radicular y con ello la exposición de las fibras colágenas, la descontaminación bacteriana y la eliminación del barrillo dentinario (smear layer). Con ello se pretende frenar el crecimiento epitelial y estimular la adherencia del tejido conjuntivo. Sin embargo, hasta

ahora no se ha logrado demostrar que estas medidas mejoren el resultado clínico<sup>8</sup>.

El acondicionamiento de la superficie radicular con agentes químicos, como el ácido cítrico o el clorhidrato de tetraciclina, pretende potenciar la adherencia del tejido blando a la superficie radicular. En estudios en animales de experimentación se mostró que el uso de ácido cítrico acelera la cementogénesis y mejora la aposición de tejido blando. Por otra parte, estudios clínicos controlados realizados en humanos que compararon los injertos de mucosa con y sin acondicionamiento de la superficie radicular no mostraron un efecto positivo del uso de ácido cítrico o clorhidrato de tetraciclina<sup>4,12,17,21</sup>. Al comparar distintas técnicas para el tratamiento mecánico o químico de la superficie radicular (instrumentos manuales frente a instrumentos ultrasónicos; ácido cítrico frente a EDTA frente a tetraciclina) no se pusieron de manifiesto ventajas claras<sup>16</sup>. Además, se recomienda evitar un alisado radicular excesivo para la eliminación de prominencias radiculares<sup>30</sup>.

Se utilizan también proteínas derivadas de la matriz del esmalte (EMD), dado que según algunos estudios histológicos estimulan la regeneración al contribuir a la formación del elemento radicular acelular, al estimular la proliferación de los fibroblastos periodontales e inhibir el crecimiento epitelial. Además, parece ser que tienen propiedades osteoestimulantes y antibacterianas. Hasta ahora no se ha podido esclarecer del todo si en el tratamiento de las recesiones producen un efecto positivo en combinación con los otros procedimientos (colgajo de desplazamiento coronal e injerto de tejido conjuntivo). Actualmente tampoco se sabe con certeza si el uso complementario de proteínas derivadas de la matriz del esmalte (EMD) mejora el resultado de la cobertura; la mayoría de los estudios no muestra una influencia positiva. En dos estudios controlados no se logró observar una diferencia significativa en el resultado de la cobertura entre intervenciones con colgajo asociadas y no asociadas a EMD<sup>13,24</sup> (figs. 5a a 5f).

## *Otros datos*

Al comparar las técnicas microquirúrgicas con las técnicas macroquirúrgicas se pone de manifiesto una ventaja significativa a favor del procedimiento microquirúrgico en relación con el mantenimiento de la irrigación sanguínea. En la macrocirugía se trabaja con hojas de bisturí del 15, con hilos pseudomonofilamento de 4-0 y con visión normal, sin instrumentos de aumento, mientras que en los procedimientos microquirúrgicos se utilizan hojas de bisturí finas para microcirugía, hilo de sutura

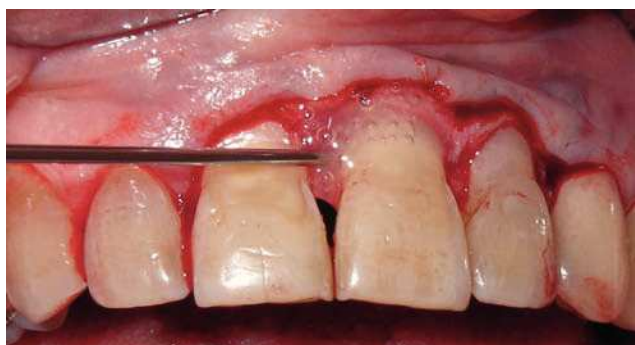




*Figura 5a.* Recesión ancha y corta de clase III de Miller en los dos incisivos centrales y en el incisivo lateral izquierdo.



*Figura 5b.* Diseño del colgajo sin incisiones de descarga laterales.



*Figura 5c.* Aplicación de proteínas derivadas de la matriz del esmalte.



*Figura 5d.* Evolución de la cicatrización antes de la retirada de los puntos de sutura.



*Figura 5e.* Mejoría de la situación gingival, pero cobertura incompleta de la recesión.



*Figura 5f.* Mejoría de la estética mediante el ensanchamiento del sector anterior con relleno plástico.



*Figuras 6a y 6b.* Bruxismo intenso sin signos de recesión.



de 7-0 a 9-0 y lupas o microscopios de 5 a 15 aumentos. Esto permite una vascularización más rápida del colgajo. Con el procedimiento microquirúrgico, la perfusión del colgajo alcanzó el  $53 \pm 10,5\%$  el tercer día después de la intervención y aumentó hasta el  $84,8 \pm 13,5\%$  el séptimo día después de la intervención, mientras que para la macrocirugía los valores correspondientes fueron de sólo el  $44,5 \pm 5,7\%$  y  $64,0 \pm 23,3\%$ , respectivamente. En lo que se refiere al resultado clínico de la cobertura de recesiones, el porcentaje también fue significativamente mayor para la microcirugía al cabo de 1 año<sup>5</sup> (98% frente al 90%).

No parece existir una relación directa entre el bruxismo y la aparición de recesiones<sup>14</sup> (figs. 6a y 6b).

Después de un procedimiento con colgajo de desplazamiento coronal, el aumento de encía queratinizada se debe atribuir a la tendencia de la unión mucogingival a recuperar su posición genéticamente definida y no al fenómeno del «creeping attachment»<sup>42</sup> («inserción repante»).

La edad de los pacientes no parece ser un factor significativo en relación con la intervención quirúrgica. Sin embargo, en general, el porcentaje de pacientes que logra un recubrimiento completo de la superficie radicular es mayor en el grupo de edad más joven<sup>16</sup>.

En una revisión extensa de la bibliografía, Roccuzzo et al<sup>34</sup> llegaron a las conclusiones siguientes en relación con el tratamiento de recesiones:

- Todas las técnicas quirúrgicas proporcionan mejoras de la inserción clínica y una disminución de las recesiones gingivales estadísticamente significativas.

- Los injertos de tejido conjuntivo son significativamente más apropiados para reducir recesiones gingivales que la GTR, aunque no se observaron diferencias en relación con la ganancia de inserción.

- El porcentaje de cobertura radicular y el porcentaje de coberturas completas muestran grandes variaciones entre y dentro de las diferentes técnicas quirúrgicas y los distintos estudios.

- Se dispone de pocos datos en relación con los injertos de mucosa libres y los colgajos de desplazamiento lateral. La predictibilidad del recubrimiento para ambos procedimientos es baja.

- Los datos tampoco respaldan el uso de agentes modificadores de la superficie radicular para mejorar la cobertura radicular.

- El uso de membranas no proporciona una mejoría estadísticamente significativa de la cobertura radicular en comparación con los colgajos de desplazamiento coronal.

- En relación con la GTR no existen diferencias clínicas entre las membranas reabsorbibles y las membranas no reabsorbibles.

### Conclusiones

En la cobertura de recesiones se deben tener en cuenta factores locales, como el tejido periodontal, la posición y la anchura de la encía queratinizada, la dimensión del defecto de recesión, la profundidad del vestíbulo y la convexidad radicular, si bien se dispone de pocas evidencias científicas del posible papel que desempeña cada una de estas características. Hace falta llevar a cabo otros estudios con mayor evidencia y valor informativo estadísticos para confirmar o relativizar la influencia de los factores indicados. Lo importante para el odontólogo es que puede optar entre el uso de injertos de tejido conjuntivo, colgajos de desplazamiento coronal y membranas para la GTR en el tratamiento de la cobertura de recesiones. El injerto de tejido conjuntivo en combinación con un colgajo de desplazamiento coronal es el procedimiento más seguro para la cobertura de recesiones con la mejor predictibilidad clínica. No se observaron diferencias entre las membranas reabsorbibles y las membranas no reabsorbibles. Se debería procurar que el colgajo de desplazamiento coronal esté sometido a la mínima tensión posible. Para una mejor irrigación sanguínea, el colgajo debe tener un grosor suficiente. Se recomienda utilizar la técnica microquirúrgica para facilitar una curación mejor y más rápida. El acondicionamiento radicular no mejora el resultado clínico. En este momento, no se puede recomendar el uso exclusivo de proteínas derivadas de la matriz del esmalte para mejorar el recubrimiento.

### Bibliografía

1. Allen AL. Use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. II. Clinical results. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994;14:302-315.
2. Al-Zahrani MS, Bissada NF. Prognose der Rezessionsdeckung mit Hilfe von Bindegewebs-transplantaten – Klinische Perspektiven und Literaturübersicht. *Quintessenz* 2006;57:173-179.
3. Baldi C, Pini Prato G, Pagliaro U et al. Coronally advanced flap procedure for root coverage. Is flap thickness a relevant predictor to achieve root coverage? A 19-case series. *J Periodontol* 1999; 70:1077-1084.
4. Bertrand PM, Dunlap RM. Coverage of deep, wide gingival clefts with free gingival autografts: Root planing with and without citric acid demineralization. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1988; 8:64-77.
5. Burkhardt R, Lang NP. Coverage of localized gingival recessions: comparison of micro- and macrosurgical techniques. *J Clin Periodontol* 2005;32:287-293.

6. Clauser C, Nieri M, Franceschi D, Pagliaro U, Pini Prato G. Evidence-based mucogingival therapy. Part 2: Ordinary and individual patient data meta-analyses of surgical treatment of recession using complete root coverage as the outcome variable. *J Periodontol* 2003;74:741-756.
7. Eger T, Müller H-P, Heinecke A. Ultrasonic determination of gingival thickness. Subject variation and influence of tooth type and clinical features. *J Clin Periodontol* 1996;23:839-845.
8. Erpenstein H, Borchard R. Entscheidungskriterien für die Wahl der Methode bei Rezessionsdeckungen. Teil 2: Patientenfaktoren, Defektfaktoren, Vorhersagbarkeit der Deckung, Art des postoperativen Attachments. *Parodontologie* 2005;16:275-293.
9. Goldstein M, Nasatzky E, Goultschin Boyan BD, Schwartz Z. Coverage of previously carious roots is as predictable a procedure as coverage of intact roots. *J Periodontol* 2002;73:1419-1426.
10. Grossi SG, Genco RJ, Machtei EE et al. Assessment of risk for periodontal disease. II. Risk indicators for alveolar bone loss. *J Periodontol* 1995;66:23-29.
11. Grossi SG, Zambon JJ, Ho AW et al. Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. *J Periodontol* 1994;65:260-267.
12. Guirguis E, Bissada N. Effect of free gingival graft thickness and topical doxycycline on root coverage. *J Dent Res* 1993;72:245 (Abstr 1133).
13. Hägewald S, Spahr A, Rompola E, Haller B, Heijl L, Bernimoulin JP. Comparative study of Emdogain and coronally advanced flap technique in the treatment of human gingival recessions – A prospective controlled clinical study. *J Clin Periodontol* 2002;29:35-41.
14. Harrel SK, Nunn ME. The effect of occlusal discrepancies on gingival width. *J Periodontol* 2004;75:98-105.
15. Harris RJ. The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: a predictable method of obtaining root coverage. *J Periodontol* 1992;63:477-486.
16. Huang LH, Neiva R, Wang H. Factors affecting the outcomes of coronally advanced flap root coverage procedure. *J Periodontol* 2005;76:1729-1734.
17. Ibbott CC, Oles RD, Laverty WH. Effects of citric acid treatment on autogenous free graft coverage of localized recession. *J Periodontol* 1985;56:662-665.
18. Jensen J, Joss A, Lang NP. The smile line of different ethnic groups in relation to age and gender. *Acta Med Dent Helv* 1999;4:38-46.
19. Kenneth JE, Swiec GC, Herold R, Bisch FC, Peacock ME. Gingival recession treatment with connective tissue grafts in smokers and non-smokers. *J Periodontol* 2006;77: 1148-1155.
20. Khocht A, Simon G, Person P, Denepitiya JL. Gingival recession in relation to history of hard toothbrush use. *J Periodontol* 1993; 64:900-905.
21. Laney JB, Saunders VG, Garnick J. A comparison of two techniques for attaining root coverage. *J Periodontol* 1992;63:19-23.
22. Langer L, Langer B. The subepithelial connective tissue graft for treatment of gingival recession. *Dent Clin North Am* 1993;37:243-264.
23. Martins AG, Andia DC, Sallum AW, Sallum EA, Casati MZ, Nociti FH. Smoking may affect root coverage outcome: A prospective clinical study in humans. *J Periodontol* 2004;75:586-591.
24. McGuire K, Cochran D. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 2: Histological evaluation. *J Periodontol* 2003; 74:1126-1135.
25. Miller PD. Root coverage using a free soft-tissue autograft following citric acid application. Part I: Technique. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1982; 2:65-70.
26. Miller PD. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985;5:8-13.
27. Miller PD. Root coverage with the free gingival graft. Factors associated with incomplete coverage. *J Periodontol* 1987; 58:674-681.
28. Mormann W, Meier C, Firestone A. Gingival blood circulation after experimental wounds in man. *J Clin Periodontol* 1979;6:417-424.
29. Müller HG, Heinecke A, Schaller N, Eger T. Masticatory mucosa in subjects with different periodontal phenotypes. *J Clin Periodontol* 2000;27:621-626.
30. Nakib NM, Bissada NF, Simmelink W, Goldstine SN. Endotoxin penetration into root cementum of periodontally healthy and diseased human teeth. *J Periodontol* 1982;53:368-378.
31. Nelson SW. The subpedicle connective tissue graft. A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. *J Periodontol* 1987;58:95-102.
32. Pini Prato G, Pagliaro U, Baldi C et al. Coronally advanced flap procedure for root coverage. Flap with tension versus flap without tension: A randomized controlled clinical study. *J Periodontol* 2000;71:188-201.
33. Raetzke PB. Covering localized areas of root exposure employing the „envelope“ technique. *J Periodontol* 1985;56:397-402.
34. Rocuzzo M, Bunino M, Needleman M, Sanz M. Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2002; 29:178-194.
35. Saletta D, Pini Prato G, Pagliaro U, Baldi C, Mauri M, Nieri M. Coronally advanced flap procedure: Is the interdental papilla a prognostic factor for root coverage? *J Periodontol* 2001;72:760-766.
36. Serino G, Wennström J, Lindhe J, Eneroth L. The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with a high standard of oral hygiene. *J Clin Periodontol* 1994;21:57-63.
37. Sullivan HC, Atkins JH. Free autogenous gingival grafts. I. Principles of successful grafting. II. Utilization of grafts in the treatment of gingival recessions. *Periodontics* 1968;6: 121-129,152-160.
38. Trombelli L, Schincaglia GP, Scapoli C, Calura G. Healing response of human buccal gingival recessions treated with expanded polytetrafluorethylene membranes. A retrospective report. *J Periodontol* 1995;66:14-22.
39. Vandana KL, Savitha B. Thickness of gingiva in association with age, gender and dental arch location. *J Clin Periodontol* 2005;32:828-830.
40. Vincenzi G, de Chiesa A, Trisi P. GTR using a resorbable membrane in gingival recession type defects: A histologic case report in humans. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1998;18:25-33.
41. Wennström JL. *Annals of Periodontology 1996 World Workshop in Periodontics*. Chicago: The American Academy of Periodontology, 1996:671-701.
42. Wennström JL, Zuchelli G. Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedures? A 2-year prospective clinical study. *J Clin Periodontol* 1996;23:770-777.
43. Yotnuengnit P, Promsudthi A, Teparat T, Laohapand P, Yuwaprecha W. Relative connective tissue graft size affects root coverage treatment outcome in the envelope procedure. *J Periodontol* 2004;75:886-892.
44. Zuchelli G. Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *J Periodontol* 2000;71:1506-1514.
45. Zuchelli G, Cesari C, Amore C, Montebugnoli L, de Sanctis M. Laterally moved coronally advanced flap: a modified surgical approach for isolated recession-type defects. *J Periodontol* 2004;75:1734-1741.
46. Zuchelli G, de Sanctis M. Long-term outcome following treatment of multiple Miller class I and II recession defects in esthetic areas of the mouth. *J Periodontol* 2005;76:2286-2292.
47. Zuchelli G, Testori T, de Sanctis M. Clinical and anatomical factors limiting treatment outcomes of gingival recession: A new method to predetermine the line of root coverage. *J Periodontol* 2006;77:714-721.