

# Comparación entre la matriz dérmica acelular y el tejido conectivo como materiales de injerto para el recubrimiento de recesiones gingivales. Revisión sistemática de la literatura

Carolina Navarro Navarro,\* Agustín Zerón\*\*

## Resumen

El objetivo de esta revisión sistemática fue comparar la eficacia de dos técnicas quirúrgicas mucogingivales utilizadas para la cobertura radicular y el aumento del tejido queratinizado, el injerto de tejido conectivo subepitelial y el injerto de matriz dérmica acelular. Ambos procedimientos fueron efectivos para el mejoramiento de los parámetros clínicos evaluados y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ellas. Sí existió una diferencia estadísticamente significativa en cuanto al aumento de la cantidad de encía queratinizada, siendo mayor cuando se utilizaba injerto de tejido conectivo subepitelial.

**Palabras clave:** Injerto subepitelial, tejido conectivo, matriz dérmica acelular, encía insertada, cirugía mucogingival.

## Abstract

The objective of this systematic review was to compare the efficacy of two mucogingival surgical techniques used in root coverage and keratinized tissue augmentation, the subepithelial connective tissue graft and acellular dermal matrix graft. Both procedures were effective in improving clinical parameters were evaluated and no statistically significant differences between them. If there was a statistically significant difference in increasing the amount of keratinized gingiva, being higher when using subepithelial connective tissue graft.

**Key words:** Graft subepithelial connective tissue, acellular dermal matrix, attached gingiva, mucogingival surgery.

## INTRODUCCIÓN

Se define como recesión gingival a la localización del margen gingival apical a la unión amelocementaria del diente. Esta condición es frecuente en la población y puede

causar efectos estéticos indeseables, así como aumentar la susceptibilidad a caries e hipersensibilidad dentinaria.<sup>1</sup> La patogénesis de la recesión gingival está relacionada a factores anatómicos, malposición dental, inflamación tisular causada por la acumulación de biofilm, inserciones altas

\* Residente del postgrado de Periodoncia (2009-2011), Universidad Intercontinental.

\*\* Coordinador del Postgrado, UIC.

de frenillos, factores iatrogénicos asociados a márgenes de las restauraciones y cepillado traumático.<sup>2</sup> Para evitar la progresión de la recesión es necesario eliminar el factor etiológico y proporcionar el tratamiento necesario para minimizar el desplazamiento apical del margen gingival. En muchos casos los tratamientos que evitan la progresión de la recesión también mejoran la estética de los tejidos.<sup>2</sup> Diversos procedimientos odontológicos se han utilizado para controlar los efectos adversos causados por la recesión gingival. El recubrimiento radicular con resinas compuestas/ionómeros y la aplicación de agentes químicos desensibilizantes, han ayudado a evitar o disminuir la hipersensibilidad dentinaria así como disminuir el riesgo de caries radicular. No obstante, estos procedimientos no corrigen los efectos estéticos indeseables. La cirugía plástica periodontal incluye una variedad de procedimientos quirúrgicos que permiten prevenir y corregir defectos gingivales con mejores resultados estéticos, al cubrir con tejido blando la raíz denudada. Se han utilizado varios procedimientos mucogingivales para la exitosa cobertura de las raíces, tales como el posicionamiento coronal o lateral de encía adyacente por medio de colgajos pediculados, avances coronales de injertos gingivales colocados con anterioridad, injertos colocados directamente sobre la raíz e injertos que se hacen en conjunto con colgajos de avance coronal.<sup>3</sup> La integridad del soporte óseo proximal es esencial en términos de predictibilidad del recubrimiento radicular independientemente de la técnica quirúrgica que se utilice.<sup>1</sup> El mejor resultado estético se produce cuando existe una cantidad de encía insertada adecuada para la reposición de la misma sobre una superficie radicular denudada. Sin embargo, no siempre existe encía insertada adyacente. Por este motivo se ha utilizado autoinjerto de tejido conectivo del paladar o de una zona edéntula.<sup>3</sup> La técnica del injerto de tejido conectivo subepitelial fue introducida en 1985 por Langer y Langer.<sup>4</sup> Esta es una técnica predecible y versátil ya que se crea un ambiente vascular bilaminar que nutre el injerto, por lo que el aporte sanguíneo está menos comprometido. Además provee excelente estética debido al efecto genético que tiene el tejido conectivo sobre el epitelio que lo cubre.<sup>1</sup> Sin embargo presenta algunas desventajas: requiere de dos sitios quirúrgicos, puede presentarse sangrado, dolor postoperatorio o molestias en el sitio donador, es un procedimiento técnicamente más sensible y algunas veces el paladar no posee suficiente tejido para servir como sitio donador.<sup>5</sup> Por estas razones, la búsqueda de sustitutos de tejidos autogénicos ha llevado a considerar el uso de aloinjertos. La matriz dérmica acelular (MDA), Alloderm®, fue introducida en 1994 y originalmente era utilizada en cirugía plástica para el tratamiento de quemaduras de piel.<sup>6</sup> MDA es un aloinjerto dermal que se procesa con el fin de extraer los componentes celulares y la epider-

mis, manteniendo el entramado de colágeno. La capa dermal remanente es lavada con soluciones detergentes para inactivar virus y reducir el rechazo. Posteriormente es crioprotectada y rápidamente congelada en seco para mantener sus propiedades bioquímicas y su integridad estructural.<sup>1</sup> MDA provee una matriz de colágeno, elastina, canales vasculares y proteínas que soportan la revascularización, la repoblación celular y la remodelación tisular. Después de colocada esta matriz en el sitio receptor la sangre del paciente infiltra el injerto a través de los canales vasculares llevando células del huésped a adherirse a las proteínas de la matriz. Una revascularización significativa se da una semana después de la implantación. Esta matriz se remodela para convertirse en el propio tejido del paciente. Las mayores ventajas del MDA son que no es necesaria una segunda área quirúrgica, se evita la morbilidad y complicaciones postoperatorias del sitio donante en el paladar y disponibilidad ilimitada del material de injerto para tratar múltiples recesiones.<sup>5</sup>

Otro tipo de aloinjerto utilizado es el Puros Dermis®. Como resultado del proceso Tutoplast (propiedad de la compañía) se logra conservar la matriz de colágena, la integridad y las propiedades biomecánicas del tejido de origen. En el proceso se remueven los componentes celulares, se inactivan bacterias, virus y priones con el fin de eliminar la antigenicidad. Este material es colocado en empaques estériles en la ausencia de antibióticos residuales. En un estudio comparativo realizado por Barker y cols. se analizaron resultados clínicos obtenidos en el recubrimiento radicular utilizando Alloderm y Puros Dermis. No se encontraron diferencias estadísticas ni clínicas significativas entre los dos materiales de injerto en cuanto a su habilidad de cubrir recesiones gingivales.<sup>25</sup>

Tanto el injerto de tejido conectivo subepitelial (ITCS) como la matriz dérmica acelular han demostrado ser efectivos para incrementar la cantidad de tejido queratinizado y para la cobertura de recesiones radiculares.<sup>3</sup>

Los colgajos que están asociados al MDA son similares a los asociados con el injerto subepitelial de tejido conectivo, sin embargo, se debe considerar que la estructura biológica de ambos injertos es diferente, lo que da como resultado diferentes procesos de cicatrización.

El injerto de tejido conectivo subepitelial mantiene algunos vasos sanguíneos y células. La cicatrización y la revascularización están basados en la anastomosis entre los vasos del sitio receptor y los vasos del injerto. Debido a la estructura no vital del MDA, el éxito del injerto depende de los vasos sanguíneos y las células del sitio receptor. Por esta razón, el MDA necesita mayor aporte sanguíneo comparado con el ITCS. La importancia del aporte sanguíneo para el uso de MDA motivó a Barros y colaboradores a proponer

una modificación de la técnica original de Langer y Langer. La modificación consiste en preparar un sitio receptor más amplio lo que provee al injerto de más vasos sanguíneos y por consiguiente más nutrientes y una mejor fuente celular que ayuda en el proceso de incorporación del injerto.<sup>7</sup>

El objetivo de esta revisión sistemática es comparar la eficacia de dos técnicas quirúrgicas mucogingivales utilizadas para la cobertura radicular y el aumento del tejido queratinizado; el injerto de tejido conectivo subepitelial y el injerto de matriz dérmica acelular. Esta revisión sistemática pretende responder si el injerto de la matriz dérmica acelular es tan eficiente como el injerto de tejido conectivo subepitelial en la cobertura radicular y en el aumento de la encía queratinizada.

### **ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN**

Con el propósito de responder a la interrogante clínica, se realizó una revisión sistemática utilizando cuatro bases de datos PubMed, LILAC, Cochrane y Google scholar. Se revisaron los artículos publicados solamente en inglés y español, que estuvieran disponibles en bases electrónicas antes citadas.

Se realizó una búsqueda para identificar aquellos estudios aleatorios controlados que comparan la técnica de injerto de tejido conectivo subepitelial con la técnica de injerto de matriz dérmica acelular en cuanto a la cobertura radicular y el aumento de tejido queratinizado.

Se realizó una búsqueda de estudios relacionados con los siguientes términos: recesión gingival, cirugía mucogingival, injerto de tejido conectivo subepitelial, injertos de matriz dérmica acelular, alloderm, aloinjertos de matriz dérmica acelular, cobertura radicular, aumento de tejido queratinizado.

Lo primero que se hizo fue una revisión de los títulos y los resúmenes para determinar la relación con el tema en cuestión. Solamente se revisó el texto completo en los estudios con posible relevancia para el tema.

Las publicaciones utilizadas fueron publicadas entre 2001 y 2010.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Los siguientes criterios de inclusión fueron aplicados:

1. Estudios clínicos controlados al azar que compararan ambas técnicas.
2. Recesiones gingivales clase I y II de Miller.
3. Un periodo mínimo de 3 meses de seguimiento postoperatorio.

4. Los participantes en los estudios no padecían ninguna enfermedad sistémica, tenían que tener un buen control de placa y no eran fumadores.

### **TIPO DE INTERVENCIÓN**

El tipo de intervención que se realizó fue cirugía mucogingival para el recubrimiento radicular y aumento de la cantidad de encía queratinizada.

En las cirugías mucogingivales se utilizaban básicamente dos tipos de injerto, autoinjerto de tejido conectivo tomado del paladar y aloinjerto de matriz dérmica acelular.

También se evaluó los cambios en los niveles de inserción y las profundidades sondeables.

### **RESULTADOS**

En la búsqueda inicial se encontraron 80 artículos. En una primera preselección se escogieron 30 artículos relacionados con el tema. Al aplicar los criterios de inclusión sólo 8 artículos fueron escogidos. Estos estudios comparan el desempeño clínico del injerto de tejido conectivo subepitelial con el injerto de matriz dérmica acelular en cuanto a cobertura radicular y aumento de tejido queratinizado para el tratamiento de recesiones gingivales.

El total de individuos evaluados en los 8 estudios fue de 101 y todos presentaban recesiones gingivales bilaterales excepto en el estudio de Paolantonio y cols en el que participaron 30 individuos, 15 recibieron TC y los otros 15 MDA. Las edades de los sujetos que participaron se encontraban en un rango de 23 a 60 años. En todos los estudios se tomaron las siguientes mediciones clínicas iniciales:

- Índice de placa (IP).
- Índice de sangrado (IS).
- Recesión gingival (RG): distancia de la unión cemento esmalte (UCA) al margen gingival.
- Profundidad sondeable (PS): distancia del margen gingival al fondo del surco gingival.
- Nivel de inserción clínica (NIC): distancia de la UCA al fondo de surco.
- Ancho del tejido queratinizado (TQ): distancia de la línea mucogingival al margen gingival.
- Grosor de tejido gingival, se realizaba la medida en la mitad del ancho apico-coronal del tejido queratinizado.

En la mayoría de los estudios el ancho de tejido queratinizado se evaluó visualmente, a excepción del estudio de Novaes y cols que utilizó una solución química (solución de Schiller) para realizar la medición. En todos los estudios tanto en el grupo control como en el experimental,

no hubo diferencia significativa en cuanto a las medidas clínicas iniciales.

Se evaluó un total de 206 recesiones radiculares; en 103 de estos sitios se utilizó tejido conectivo (TC) y en 103 sitios se utilizó matriz dérmica acelular (MDA) para cubrir la recesión. En todos los sitios se utilizó la técnica quirúrgica bilaminar. La mayoría de los procedimientos se realizaron con la técnica de Langer y Langer que consiste en incisiones intracreviculares y liberatrices en ambos lados del defecto, excepto en el estudio de Joly y cols que utilizaron una técnica de sobre sin liberatrices.

En los estudios de Tal, Novaes y Sadat el injerto de MDA se colocó con la membrana basal del material contactando el diente y el tejido conectivo contactando el colgajo.<sup>8-10</sup> En los estudios de Aichelmann, Paoloantonio, Haghighati, Tarum se colocó la membrana basal hacia el colgajo y el tejido conectivo hacia el diente.<sup>5,11-13</sup> En el estudio de Joly y cols. no se especifica la orientación de la MDA.<sup>1</sup> En todos los estudios se trató de cubrir lo máximo posible el injerto con tejido gingival, especialmente cuando se utilizó la MDA.

Tanto en los sitios donde se realizaron injertos de tejido conectivo subepitelial como en los sitios donde se utilizó MDA se observaron mejorías significativas en cuanto a cobertura gingival, ancho de encía queratinizada y nivel de inserción. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre la profundidad sondeable inicial y la postquirúrgica. Los dos procedimientos fueron efectivos para el mejoramiento de los parámetros clínicos evaluados y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ellas. Sí existió una diferencia estadísticamente significativa en cuanto al aumento de la cantidad de encía queratinizada en algunos de los estudios, siendo mayor cuando se utilizaba injerto de tejido conectivo subepitelial.<sup>8,9,12</sup>

Los resultados de los diferentes estudios se encuentran resumidos en el *cuadro I*.

## DISCUSIÓN

De acuerdo al reporte de consenso de terapia mucogingival de 1996 una cantidad mínima de tejido gingival queratinizado o ausencia del mismo no es justificación para realizar procedimientos de aumento gingival. Dentro de las razones para realizar este procedimiento está el facilitar el control de placa, mejorar la comodidad o confort del paciente asociado a tratamientos protésicos y ortodóncicos y prevenir futuras recesiones gingivales.<sup>26</sup>

Los resultados de esta revisión sistemática demuestran que la técnica quirúrgica bilaminar logra un aumento efectivo en la cobertura radicular, aumento del tejido queratinizado y ganancia en el nivel de inserción clínica. Los resultados clínicos son muy similares independientemente de

si se utiliza injerto de tejido conectivo subepitelial o matriz dérmica acelular como material de injerto. Se observó una diferencia estadísticamente significativa entre las medidas clínicas iniciales y las tomadas en la reevaluación postquirúrgica para ambos grupos. La única excepción fue la profundidad sondeable que no mostró ningún cambio significativo; lo cual era de esperarse debido a que la PS inicial de todos los pacientes era compatible con la salud periodontal.<sup>12</sup>

En los diferentes estudios revisados el porcentaje de cobertura radicular estaba en un rango del 100% al 50%. El porcentaje de cobertura radicular fue menor en el estudio de Joly y cols donde se obtuvo un 50% de cobertura con el MDA y un 79.5% con TC.<sup>1</sup> Esto se podría explicar en parte por el protocolo quirúrgico. En la mayoría de los estudios se utilizó la técnica descrita por Langer y Langer, la cual utiliza dos incisiones verticales, una mesial y otra distal al defecto, permitiendo una mayor movilidad del colgajo y disminuyendo la tensión en el mismo después de suturado.<sup>4</sup> En el estudio de Joly se utilizó la técnica de sobre, en la cual no se hacen incisiones verticales. Este tipo de colgajo preserva la irrigación lateral, promueve una mejor cicatrización y elimina la posibilidad de una cicatriz en el tejido, sin embargo, puede tener como consecuencia una mayor tensión al suturarse, facilitar micromovimientos del colgajo durante los primeros días de cicatrización y provocar una exposición temprana del injerto afectando la cobertura radicular.<sup>1</sup>

La exposición del injerto no constituye un problema muy significativo en el grupo que utilizó TC porque la irrigación adyacente durante la cicatrización temprana garantiza la vitalidad del injerto. No obstante, la exposición de MDA puede disminuir el potencial de cobertura radicular ya que la revascularización ocurre únicamente si el MDA está en contacto con tejidos vitales. El MDA expuesto puede necrosarse y hacer que la cobertura radicular sea incompleta.<sup>8,15</sup>

El estudio de Aichelmann fue el único estudio que valoró la estética de los tejidos injertados. Aichelmann encontró que los contornos del tejido y el color fueron más favorables cuando las recesiones se trataron con MDA.<sup>11</sup> Esto coincide con lo descrito por Wei y Zucchelli que manifiestan que el grosor del tejido influye en los resultados estéticos.<sup>16,17</sup> Injertos de un grosor más uniforme se adaptan mejor al sitio receptor y son más fáciles de suturar. Injertos de un milímetro de grosor y de un grosor uniforme son ideales para obtener buena estética, lo cual es muy difícil conseguir cuando se utilizan autoinjertos. Diferencias en la revascularización y en el proceso de repoblación celular entre el tejido conectivo y la MDA también pueden influir en los resultados estéticos. La MDA provee un entramado para las células y los vasos sanguíneos derivados del ligamen-

Cuadro I.

Autor, diseño del estudio	Características en sujetos de estudio/fase pre-qx	Criterios de inclusión y exclusión	Características de la recesión	Protocolo clínico	Cambios clínicos	Conclusiones
Aichelmann y cols ERC	22 pts, 7 hombres, 15 mujeres Edad promedio: 47.2 años Pre-qx RAR, control de placa Ajuste oclusal en caso de ser necesario	Sin enfermedades sistémicas No fumadores Buen control de placa Sin caries ni restauraciones radiculares	Clase Miller I o II Recesión $\geq$ 2 mm bilateral PS $\leq$ 4 mm	44 recesiones 22 sitios TC 22 sitios MDA. Profilaxis a los 10, 20 días y 1, 2, 3 y 6 meses Re-evaluación a los 3 y 6 meses postquirúrgico Prescripción antibiótico, analgésico, CHX Se coloca apósito	Cobertura radicular MDA 2 mm 65.9% TC 2.4 mm 74.1% Recubrimiento total TC 11 de 22, MDA 7 de 22 Aumento T. queratinizado TC 1.6 mm, MDA 1.2 mm Ganancia nivel inserción TC 1.6 mm, MDA 1.5 mm	Se obtuvo una cobertura radicular, aumento de ganancia NI usando los 2 tipos de injerto No hubo diferencias estadísticas significativas
Haim Tal y cols ERC	7 pts, 5 mujeres y 2 hombres Edades promedio: 47.3 años Pre-qx RAR Control de placa	Sin enfermedades sistémicas Sin superficies restauradas Sin cirugía de cobertura radicular previa No fumadores Sin necesidad de antibiótico profiláctico	Clase I o II Miller Recesión bilateral $\geq$ 4 mm	14 recesiones 7 sitios TC 7 sitios MDA Profilaxis c/2 semanas por 8 semanas. Una vez al mes por 4 meses y luego c/3 meses Reevaluación a los 12 meses Prescripción antibiótico, analgésico, CHX. Se coloca apósito	Cobertura radicular MDA 4.57 mm 89.1% TC 4.29 mm 88.7% Aumento T. queratinizado TC 2.14 mm 107% MDA 0.86 mm 36% Profundidad sondeable, no hubo cambio significativo	Recesiones gingivales pueden ser cubiertas de igual manera usando MDA o TC. El TC da como resultado una mayor ganancia de tejido queratinizado
Paolantonio y cols ERC	30 pts, 19 mujeres y 11 hombres Edad promedio 34.5 años Pre-qx Instrucciones de higiene oral	Sin enfermedades sistémicas Razones para tratarse: por hipersensibilidad dental o por estética No fumadores IP, IS < 20%	Recesión $\geq$ 3 mm Clase Miller I o II PS $\leq$ 4 mm	30 recesiones 15 sitios TC 15 sitios MDA Profilaxis c/semana el primer mes, c/ 3 meses por 1 año. Reevaluación al primer año Prescripción analgésico, CHX No se usó apósito	Cobertura radicular TC 88.8% MDA 83.3% Aumento T. queratinizado TC 1.93 mm MDA 0.8 mm Cobertura total TC 46.6% MDA 26.6% Sin diferencias en el grosor de tejido conectivo. Profundidad sondeable, no hubo cambio significativo	La técnica bilaminar con TC o MDA da resultados similares. El MDA tiene la ventaja que evita una 2 <sup>da</sup> cirugía. Si se pretende aumentar TQ el MDA no debería ser la técnica de elección
Joly y cols ERC	10 pts, 6 mujeres y 4 hombres entre 27 y 51 años Pre-qx Control de placa RAR y pulido	La diferencia entre la recesión derecha e izquierda no debería de ser mayor a 2 mm UCE identificable Buena salud periodontal No fumadores Sin interferencias oclusales Sin caries o restauraciones radiculares Sin patología pulpar Sin medicación que afectara el periodonto	Clase I o II Miller bilateral Recesiones $\geq$ 3 mm que afectara caninos o premolares superiores	20 recesiones 10 sitios TC 10 sitios MDA Profilaxis c/semana por primer mes c/mes por un año Reevaluación a los 6 meses Prescripción analgésicos y CHX No se usó apósito	Cobertura radicular MDA 2.1 mm 50% TC 3.5 mm 79.5% Grosor gingival TC 1.3 mm, MDA 0.72 mm Aumento T. queratinizado TC 1.2 mm, MDA 1.1 mm Ganancia nivel inserción TC 3.5 mm, MDA 2.1 mm	Colgajo desplazado coronalmente asociado a TC y MDA fue efectivo para la cobertura radicular. Sin embargo, el TC tiene resultados más favorables



Continuación del Cuadro I.

Novaes y cols ERC	9 pts, 7 mujeres y 2 hombres Edad promedio 42 años Pre-qx Control placa Eliminación de los hábitos que pudieran producir recesión RAR, pulido	Sin enfermedades sistémicas No fumadores	Clase I y II Miller Recesiones bilaterales	30 recesiones 15 sitios con TC y 15 con MDA Profilaxis a las 2 y 4 semanas, luego c/mes por 6 meses Re-evaluación 3 y 6 meses Prescripción antibiótico CHX Se coloca apósito	Cobertura radicular MDA 2.1 mm 66.5% TC 1.83 mm 64.9% Aumento T. queratinizado TC 1.26 mm, MDA 0.83 mm Ganancia nivel inserción TC 0.92 mm, ADM 0.81 mm Profundidad sondeable no hubo cambio	MDA es un buen sustituto del TC en el recubrimiento de recesiones con la ventaja que se evita un segundo sitio qx y la cantidad de material no está limitado, por lo que se pueden tratar varios sitios al mismo tiempo
Haghighati y cols ERC	9 pts, 4 hombres, 5 mujeres Edad promedio: 35 años Pre-qx RAR, pulido, control placa, ajuste oclusal de ser necesario	Sin enfermedades sistémicas Sin alergias a medicamentos o materiales usados No fumadores Sin terapia de esteroides No embarazadas Sin restauraciones o caries radiculares Sin cirugías previas para cubrir recesiones Dientes sin movilidad Pacientes colaboradores con buen control de placa	Clase I o II Miller Recesiones $\geq 3$ mm bilaterales	32 recesiones 16 sitios con TC 16 sitios con MDA Citas control y profilaxis c/2 semanas por 8 semanas, luego una vez al mes por 6 meses Reevaluación a las 6, 12 y 24 semanas Prescripción analgésicos y CHX Se coloca apósito periodontal	Cobertura radicular MDA 2.53 mm 85.41% TC 2.31 mm 69% Recubrimiento total TC 31.3%, ADM 75% Ganancia nivel inserción: TC 2.88 mm, ADM 3.06 mm Profundidad sondeable, no hubo cambios	La cobertura radicular con MDA tiene resultados similares TC con la ventaja de evitar una 2 <sup>da</sup> qx en el sitio donador. MDA es buen sustituto del TC si el aspecto financiero no es problema
Sadat y cols ERC	5 pts, 2 hombres y 3 mujeres Edad promedio 37.6 años Pre-qx RAR, control de placa	Sin enfermedades sistémicas o autoinmunes No fumadores Sin cirugía periodontal en los pasados 6 meses Sin tratamientos con nifedipina y ciclosporina, No embarazadas Sin caries o restauraciones radiculares Sin presencia de prótesis removibles Dientes vitales	Clase I o II Miller Recesiones $\geq 2$ mm bilaterales	18 recesiones 9 sitios con TC 9 sitios con MDA Reevaluación clínica y profilaxis a las 2, 4 y 6 meses post cirugía Reevaluación a los 6 meses Se prescribió antibiótico, analgésico, CHX. Se colocó apósito periodontal	Cobertura radicular MDA 1.78 mm 71.11% TC 2.2 mm 85.74% Recubrimiento total TC 55%, MDA 44% Aumento T. Queratinizado TC 1.4mm, MDA 2mm Ganancia Nivel Inserción TC 1.6mm, MDA 1.5mm Profundidad sondeable no hubo cambios	MDA es capaz de alcanzar resultados comparables o similares al TC en el tratamiento de recesiones de incipientes a moderadas, eliminando la necesidad de un segundo sitio quirúrgico y permitiendo tratar varios dientes a la vez
Tarum y cols ERC	9 pts, 5 mujeres, 4 hombres Edad promedio 34.4 años Pre-qx RAR, control de placa	Sin enfermedades sistémicas Dientes vitales	Recesiones bilaterales Clase I o II Miller	18 recesiones 9 sitios con TC 9 sitios con MDA Reevaluación clínica y profilaxis a las 2, 4 y 6 meses pos qx Reevaluación a los 6 meses Se prescribió antibiótico, analgésico, CHX	Cobertura radicular MDA 2.03mm 84.2% TC 2.1mm 86.6% Aumento T. Queratinizado TC 1 mm, MDA 0.8mm Ganancia Nivel Inserción TC 0.92 mm, MDA 0.81mm Profundidad sondeable, no hubo cambio significativo	Con MDA se obtienen resultados muy parecidos al TC en la cobertura de recesiones incipientes o moderadas evitando un segundo sitio quirúrgico y haciendo posible tratar más recesiones al mismo tiempo

ERC: estudio randomizado controlado, RAR: raspado y alisado radicular, TC: tejido conectivo, MDA: matriz dérmica acelular, CHX: clorhexidina.

to periodontal y los tejidos conectivos adyacentes, lo cual conduce a una cicatrización en donde el color del injerto es casi idéntico a los tejidos circundantes. Los injertos de tejido conectivo conservan ciertas características del paladar donde se originan. La vitalidad de las células del injerto de TC determina la queratinización del epitelio que lo recubre por lo que el sitio injertado podría tener un color ligeramente diferente a los tejidos circundantes.<sup>11</sup>

Se ha reportado que el injerto de tejido conectivo contribuye a la queratinización del colgajo que lo recubre.<sup>9</sup> No se sabe a ciencia cierta cómo el MDA contribuye a la queratinización. Estudios en los que se han tomado biopsias durante la gingivoplastia muestran que la MDA es totalmente incorporada al tejido en vez de ser exfoliada o reabsorbida.<sup>18,19</sup>

En la mayoría de los estudios se encontró un mayor aumento de tejido queratinizado en los injertos de tejido conectivo en comparación con los injertos de MDA. La razón por la que el aumento de tejido queratinizado es mayor con TC no es clara. Harris no encontró diferencia significativa en la cobertura radicular a los 3 meses pero sí encontró diferencia en la cantidad de tejido queratinizado que se formó.<sup>20</sup> En un estudio comparativo Wei y cols reportaron que los injertos de MDA producen una menor cantidad de encía insertada en comparación con los injertos de TC. Ellos atribuyen este resultado a la contracción considerable del MDA en la fase de sanado.<sup>16</sup> En un estudio histológico Wei comparó la cobertura radicular con los dos tipos de injerto. Aparentemente el MDA carece de la habilidad para inducir la correcta interfase epitelio-tejido conectivo que produce el tejido queratinizado.<sup>21</sup> La MDA es un tejido conectivo no vital y por lo tanto se podría considerar que la vitalidad del tejido conectivo podría ser esencial para que el injerto exprese su capacidad de inducir la queratinización al epitelio que lo cubre.<sup>22</sup> Algunos autores no están de acuerdo con esta hipótesis ya que consideran que la MDA funciona como una malla para las células circundantes, el injerto no vital original es degradado y es remplazado con las células huésped.<sup>12</sup> Considerando que sólo las células del ligamento periodontal y las del tejido conectivo gingival son capaces de inducir la queratinización del epitelio, las propiedades inductivas de la MDA van a depender del porcentaje de colonización del injerto no vital por parte de las células del huésped capaces de inducir la queratinización.<sup>23,24</sup> Novaes y cols. observaron que después de 3 meses de realizado el procedimiento quirúrgico el injerto de TC mostró un mayor aumento de tejido queratinizado comparado con MDA.<sup>9</sup> No obstante, estas diferencias desaparecían a los 6 meses, sugiriendo que los injertos de MDA requieren de más tiempo para la cicatrización. El injerto con MDA requiere estar totalmente cubierto con el colgajo para sobrevivir. En contraposición,

el injerto de TC posee la habilidad de sobrevivir a pesar de no estar totalmente cubierto por el colgajo. Según Tal la extensión adicional del tejido conectivo no cubierta por el colgajo permite la formación de un área queratinizada más extensa.<sup>8</sup>

En comparación a los otros estudios Novaes observó un menor aumento en la cantidad de tejido queratinizado independientemente del tipo de injerto utilizado. En la mayoría de los estudios se utilizó un método clínico de visualización para medir la cantidad de encía queratinizada y Novaes usó el método químico con la solución de Schiller para identificar la cantidad de encía queratinizada.<sup>9</sup> La MDA provee un aumento del tejido gingival, pero sólo una zona limitada era teñida por la solución de Schiller. No obstante la inspección clínica evidencia un aumento significativo en el grosor y la altura de la encía aunque no esté totalmente queratinizada a los 6 meses. El método químico es más exacto que la inspección visual para determinar la cantidad de tejido queratinizado. Cabe recalcar que la diferencia en la cantidad de tejido queratinizado no es clínicamente relevante porque este factor no interfiere con la salud gingival o el desarrollo de recesiones.

El grosor del tejido gingival sí juega un rol importante en la patogenia de la recesión. Tejidos gingivales delgados son más propensos a la recesión. En cuanto al aumento del grosor del tejido Joly y cols. observaron mejores resultados cuando se utilizaba injerto de tejido conectivo.<sup>1</sup> En contraste, Paolantonio no encontró diferencia en el aumento de grosor cuando comparó injertos de tejido conectivo con MDA.<sup>12</sup> A partir de esta observación Paolantonio y cols sugirieron que cuando el objetivo era aumentar el grosor del tejido gingival el MDA tiene resultados parecidos al TC con la ventaja de evitar un segundo sitio quirúrgico. Las discrepancias entre el estudio de Joly y Paoloantonio pueden deberse según Joly y cols a la uniformidad en el grosor de injerto de tejido conectivo obtenido en su estudio. Un injerto de grosor más uniforme parece dar mejores resultados. Sin embargo, el MDA es procesado de manera que existe un mismo grosor en todo el injerto.<sup>1</sup>

El MDA se caracteriza por tener 2 superficies, una membrana basal y un tejido conectivo con colágena y fibras elásticas. A esta característica se le denomina polaridad. Un lado del tejido tiene una lámina basal que permite la migración celular y el otro lado una matriz porosa que permite el crecimiento de fibroblastos y la angiogénesis.<sup>3</sup> Diferencias en la orientación del MDA podrían influenciar la dinámica de la cicatrización de este material en términos de queratinización debajo del epitelio. Según Harris la colocación de la membrana basal debería ser frente a los dientes y la cara de tejido conectivo contra el colgajo. Se cree que la matriz expuesta puede verse beneficiada si se encuentra en contacto directo

con el tejido conectivo vital más que la lámina basal del injerto. Los reportes indican que la matriz es revascularizada por medio de canales vasculares ya existentes e integrada al tejido del huésped.<sup>19</sup> Henderson y cols realizaron un estudio cuyo objetivo era determinar si la orientación del MDA afectaba la cantidad de cobertura radicular postoperatoria. Los autores de este estudio concluyeron que la orientación de la MDA no afecta la cantidad de cobertura radicular.<sup>15</sup>

La posición del diente, su alineación en el arco y el nivel del margen gingival de los dientes vecinos puede afectar la cantidad cobertura radicular promedio.<sup>11</sup> Novaes mencionó que no está claro cuáles son los factores que más inciden en la ganancia de cobertura radicular, pero observó que cuando había 2 dientes adyacentes tratados se obtenía más recubrimiento radicular que en sitios individuales.<sup>9</sup> Esto podría estar relacionado con el aporte sanguíneo en el sitio receptor.

## CONCLUSIÓN

La técnica bilaminar usando TC o MDA da resultados similares en cuanto a la cobertura radicular y aumento de tejido queratinizado. El uso de MDA evita un segundo sitio quirúrgico por lo que se disminuye la morbilidad postoperatoria.

Futuros estudios clínicos deberán comparar las diversas marcas y nuevos productos relacionados a las MDA en sus variables de proceso y almacenamiento (Alloderm®, Pueros Dermis®, DermaMatrix o PerioDerm®).

## Referencias

- Joly JC, Carvalho AM, da Silva RC, Ciotti DL, Cury PR. Root coverage in isolated gingival recessions using autograft *versus* allograft: a pilot study. *J Periodontol* 2007; 78 (6): 1017-22.
- Oates TW, Robinson M, Gunsolley JC. Surgical therapies for the treatment of gingival recession. A systematic review. *Ann Periodontol* 2003; 8 (1): 303-20.
- Cummings LC, Kaldahl WB, Allen EP. Histologic evaluation of autogenous connective tissue and acellular dermal matrix grafts in humans. *J Periodontol* 2005; 76 (2): 178-86.
- Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol* 1985; 56 (12): 715-20.
- Tarun Kumar AB. Comparative evaluation of subepithelial connective tissue graft (SCTG) and acellular dermal matrix allograft in the treatment of localized gingival recession- a clinical study. *Journal of International Clinical Dentistry Research Organ* 2009; 1: 8-16.
- Gapski R, Parks CA, Wang HL. Acellular dermal matrix for mucogingival surgery: a meta-analysis. *J Periodontol* 2005; 76 (11): 1814-22.
- Barros RR, Novaes AB, Grisi MF et al. New surgical approach for root coverage of localized gingival recession with acellular dermal matrix: a 12-month comparative clinical study. *J Esthet Restor Dent* 2005; 17 (3): 156-64.
- Tal H, Moses O, Zohar R, Meir H, Nemcovsky C. Root coverage of advanced gingival recession: a comparative study between acellular dermal matrix allograft and subepithelial connective tissue grafts. *J Periodontol* 2002; 73 (12): 1405-11.
- Novaes AB, Grisi DC, Molina GO et al. Comparative 6-month clinical study of a subepithelial connective tissue graft and acellular dermal matrix graft for the treatment of gingival recession. *J Periodontol* 2001; 72 (11): 1477-84.
- Sadat MAS, Eslami MM. A comparative 6 month clinical study of acellular dermal matrix allograft and subepithelial connective tissue graft for root coverage. *Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences* 2010; 7 (3): 156-64.
- Aichelmann-Reidy ME, Yukna RA, Evans GH, Nasr HF, Mayer ET. Clinical evaluation of acellular allograft dermis for the treatment of human gingival recession. *J Periodontol* 2001; 72 (8): 998-1005.
- Paolantonio M, Dolci M, Esposito P et al. Subpedicle acellular dermal matrix graft and autogenous connective tissue graft in the treatment of gingival recessions: a comparative 1-year clinical study. *J Periodontol* 2002; 73 (11): 1299-307.
- Haghighati FMM, Moslemi N. Comparative clinical evaluation of subepithelial connective tissue graft and acellular dermal matrix allograft for the treatment of gingival recession. *Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences* 2006; 3 (4): 159-66.
- Harris RJ. Histologic evaluation of root coverage obtained with GTR in humans: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2001; 21 (3): 240-51.
- Henderson RD, Greenwell H, Drisko C et al. Predictable multiple site root coverage using an acellular dermal matrix allograft. *J Periodontol* 2001; 72 (5): 571-82.
- Wei PC, Laurell L, Geivelis M, Lingen MW, Maddalozzo D. Acellular dermal matrix allografts to achieve increased attached gingiva. Part 1. A clinical study. *J Periodontol* 2000; 71 (8): 1297-305.
- Zucchelli G, Amore C, Sforzal NM, Montebugnoli L, De Sanctis M. Bilaminar techniques for the treatment of recession-type defects: A comparative clinical study. *J Clin Periodontol* 2003; 30 (10): 862-70.
- Harris RJ. A comparative study of root coverage obtained with an acellular dermal matrix *versus* a connective tissue graft: results of 107 recession defects in 50 consecutively treated patients. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000; 20 (1): 51-9.
- Harris RJ. Root coverage with a connective tissue with partial thickness double pedicle graft and an acellular dermal matrix graft: a clinical and histological evaluation of a case report. *J Periodontol* 1998; 69 (11): 1305-11.



20. Harris RJ. A short-term and long-term comparison of root coverage with an acellular dermal matrix and a subepithelial graft. *J Periodontol* 2004; 75 (5): 734-43.
21. Wei PC, Laurell L, Lingen MW, Geivelis M. Acellular dermal matrix allografts to achieve increased attached gingiva. Part 2. A histological comparative study. *J Periodontol* 2002; 73 (3): 257-65.
22. Hirsch A, Goldstein M, Goultschin J, Boyan BD, Schwartz Z. A 2-year follow-up of root coverage using sub-pedicle acellular dermal matrix allografts and subepithelial connective tissue autografts. *J Periodontol* 2005; 76 (8): 1323-8.
23. Gher ME, Williams JE, Vernino AR, Strong DM, Pelleu GB. Evaluation of the immunogenicity of freeze-dried skin allografts in humans. *J Periodontol* 1980; 51 (10): 571-7.
24. Yukna RA, Sullivan WM. Evaluation of resultant tissue type following the intraoral transplantation of various lyophilized soft tissues. *J Periodontol Res* 1978; 13 (2): 177-84.
25. Barker TS, Cueva MA, Rivera-Hidalgo F, Beach MM, Rossmann JA, Kerns DG, Crump TB, Shulman JD. A comparative study of root coverage using two different acellular dermal matrix products. *J Periodontol* 2010; 81 (11): 1596-603.
26. Consensus Report Mucogingival Therapy *Annals of Periodontology* 1996; 1 (1): 702-706.

*Correspondencia:*

**Dr. Agustín Zerón**

Homero 1804-801

Polanco. México D.F. 11560.

E-mail: periodontologia@hotmail.com