



## Predicción de la cobertura radicular completa: abordaje basado en evidencia

Manuel Salvador Robles Andrade\*

### RESUMEN

El tratamiento de las recesiones gingivales se ha convertido en un aspecto terapéutico importante para el periodoncista, ya que representa una de las principales causas de hipersensibilidad dental y alteraciones estéticas. Los objetivos de la cirugía plástica periodontal incluyen la cobertura radicular completa con una apariencia adecuada con respecto a los tejidos adyacentes. El clínico necesita ser orientado en un proceso de toma de decisiones basado en evidencia para que pueda planear el abordaje terapéutico, predecir el resultado y, finalmente, alcanzarlo.

**Palabras clave:** Injerto de tejido conectivo, recesión gingival, cirugía mucogingival, cirugía plástica.

### ABSTRACT

*Treatment of gingival recession has become an important therapeutic issue for the periodontist because it represents a major cause of dental hypersensitivity and esthetic problems. The goals of the periodontal plastic surgery include complete root coverage, and blending of tissue color between the treated area and non-treated adjacent tissues. The clinician needs to be oriented in an evidence-based decision-making process to plan the therapeutic approach, predict the outcome and, finally, achieve it.*

**Key words:** Connective tissue graft, gingival recession, mucogingival surgery, plastic surgery.

### INTRODUCCIÓN

Una recesión gingival se define como la exposición de la superficie radicular debido al desplazamiento del margen gingival apical a la unión cemento esmalte (UCE).<sup>1</sup> Tradicionalmente, se ha asociado a la enfermedad periodontal, así como a un cepillado traumático llevado a cabo en un biotipo periodontal delgado, aunque no existe evidencia que sustente esta última hipótesis.<sup>2</sup> Las coberturas radiculares vestibulares son un tratamiento común en pacientes con estándares elevados de higiene bucal que refieren hipersensibilidad dental o problemas estéticos;<sup>3</sup> es por ello que el principal objetivo de la terapia quirúrgica para corregir estos defectos consiste en lograr la cobertura radicular completa (CRC)

con una apariencia adecuada con respecto a los tejidos adyacentes. Desde 1985, Miller<sup>4</sup> propuso una clasificación para determinar la probabilidad de cobertura radicular basándose en la extensión de las recesiones gingivales, así como en la presencia de tejidos interproximales; según esta clasificación, el clínico puede anticipar el grado de cobertura radicular, obteniendo la cobertura radicular completa en la clase I y II, una cobertura parcial en la clase III y nula en la clase IV. Aunque aquella clasificación sigue siendo la más empleada, Henriques y colaboradores<sup>5</sup> han demostrado que bajo una estrategia quirúrgica apropiada, se puede obtener la CRC en las recesiones clase III, contraponiéndose a lo establecido por Miller; de manera similar, en un ensayo clínico aleatorizado en donde se analizó el tratamiento de las recesiones gingivales grado III, Aroca y su equipo<sup>6</sup> obtuvieron la CRC en el 32% de dichos defectos. Estos resultados sugieren que se analicen con mayor cautela los factores que pueden contribuir a la CRC y que la clasificación de Miller no se emplee como factor predictor único. El objetivo de esta revisión es analizar los factores técnicos y biológicos que contribuyen a lograr la cobertura radicular completa.

\* Coordinador de Estomatología del Instituto Nacional de Perinatología. Profesor del Postgrado de Periodoncia de la Universidad Tecnológica de México.

## CARACTERÍSTICAS Y MANIPULACIÓN DEL COLGAJO

A lo largo del tiempo, se han evaluado diversas variables que, de ser identificadas y controladas, pueden contribuir a la CRC; una de ellas es el espesor del colgajo (*Figuras 1 A y B*). La relevancia que tiene está basada en un principio biológico: por un lado, el elevado volumen de colágena y matriz extracelular de un colgajo de mayor espesor tendrá mayor resistencia a la contracción; por otro lado, dicho colgajo tendrá mayor vascularización, permitiendo una mejor oxigenación, eliminación de productos tóxicos, respuesta inmune y migración de factores de crecimiento. Esto es de gran relevancia debido a que la supervivencia del colgajo depende de la vascularización primaria y colateral. Los principales vasos sanguíneos que nutren al colgajo cuando se realiza un procedimiento de cobertura radicular son los vasos supraperiosticos, que nutren a la encía libre y adherida en sentido apicocoronal. Por otro lado, la vascularización colateral proviene del hueso y de los vasos del ligamento periodontal;<sup>7</sup> es por ello que resulta imperativo el empleo de colgajos de espesor total en estos procedimientos, así como la liberación fina y cautelosa del periostio (*Figura 1 C*) para suturar el colgajo libre de tensión. Algunos estudios clínicos se han enfocado en demostrar la relevancia del espesor del colgajo como factor para lograr la CRC, como el de Baldi y colegas,<sup>8</sup> quienes observaron que cuando el espesor del colgajo era mayor a 0.8 mm, la probabilidad de lograr una CRC se acercaba al 100% de los casos; de la misma manera, entre menor era el espesor del colgajo, menor era el índice de predicción en la cobertura. Por esta razón, se ha sugerido que en presencia de un biotipo gingival delgado, se combine el desplazado coronal con un injerto subepitelial de tejido conectivo (ISETC)

para lograr la cobertura radicular completa y que ésta sea estable a largo plazo.

La tensión con la que se sutura un colgajo desplazado coronalmente (CDC) pareciera que también tiene un efecto importante para lograr la CRC; esta variable fue estudiada por Pini Prato y su equipo<sup>9</sup> en un ensayo clínico aleatorizado en donde se incluyeron 22 recesiones, obteniendo la CRC en el 18% de los casos cuando suturaban el colgajo con una tensión promedio de 6.5 g, comparado con el 45% de casos con CRC que se obtuvo cuando se suturaba con una tensión < 0.4 g, lo que sugiere que la probabilidad de lograr la CRC es en proporción inversa a la tensión del colgajo (menor tensión-mayor cobertura). Es evidente que medir objetivamente la tensión del colgajo resulta poco práctico durante los procedimientos clínicos rutinarios; es por ello que la tensión del colgajo podría evaluarse de manera más sencilla tomando en cuenta la posición final del margen gingival con respecto a la unión cemento esmalte; dicha variable fue estudiada por Pini Prato y colaboradores observando que cuando el margen gingival era suturado dos milímetros coronal a la UCE, se lograba en el 100% de los casos la CRC (*Figuras 2 A, B y C*).<sup>10</sup>

Una vez que el colgajo ha sido preparado para desplazarlo coronalmente, las papilas anatómicas deben ser dispuestas por medio de una gingivoplastia, eliminando únicamente la superficie epitelial para que el tejido conectivo de la parte interna del colgajo (papila quirúrgica) sea suturado sobre el tejido conectivo de la papila anatómica. Aunque pocos estudios han investigado la influencia de las dimensiones de las papilas, en una revisión sistemática se observó que a mayor dimensión de la superficie de las papilas, mayor es la probabilidad de obtener la CRC;<sup>11</sup> esto podría ser debido a que una superficie mayor contribuye a un mayor aporte vascular hacia las papilas quirúrgicas del colgajo.

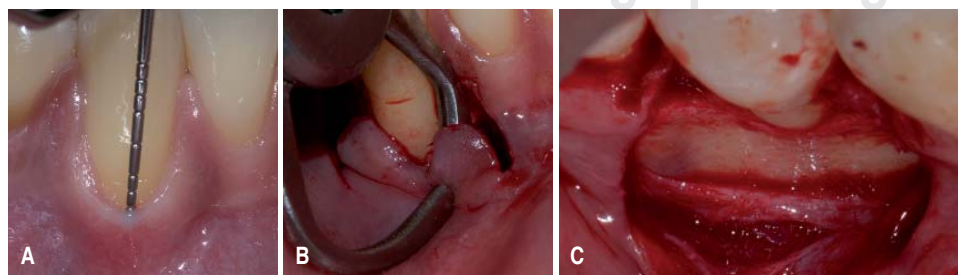


Figura 1.

**A.** Recesión clase II; se observa la traslucencia gingival. **B.** Espesor gingival de 6 mm correspondiente a un biotipo delgado. **C.** Incisión perióstica completa y uniforme para liberar el colgajo.

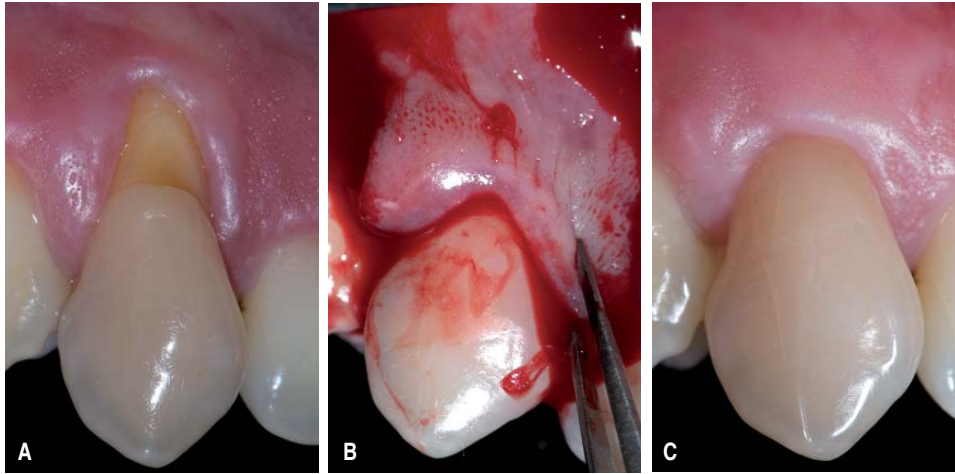


Figura 2.

A. Recesión clase I de 5 mm. B. Margen gingival desplazado sin tensión, 2 mm coronal a la unión cemento esmalte, UCE. C. Seis meses postoperatorio; se observa cobertura radicular completa.



Figura 3. A. Recesiones múltiples clase I. B. Diseño de colgajo sobre desplazado coronalmente. C. Cobertura radicular completa a 12 meses postquirúrgicos.

Por otro lado, Zucchelli y su grupo<sup>12</sup> compararon el diseño del colgajo en un ensayo clínico aleatorizado que incluyó sólo recesiones múltiples, y encontraron que era 3.76 veces más probable obtener la cobertura radicular completa cuando se diseñaba el colgajo sin incisiones verticales liberatrices (Figuras 3A, B y C) que cuando éstas se hacían; ello sugiere que las incisiones liberatrices podrían comprometer el aporte vascular del colgajo y, por ende, el porcentaje de cobertura.

Finalmente, se debe lograr la correcta adaptación del colgajo sobre la superficie radicular por medio de la precisa ejecución de la técnica y la correcta elección del material de sutura. Nizam y colegas<sup>13</sup> compararon el empleo de instrumentos de microcirugía para la cobertura de recesiones únicas; en ambos grupos de estudio se realizó un CDC empleando liberatrices y colocando un injerto subepitelial de tejido conectivo (ISETC). En el grupo de microcirugía, se suturó con propileno 7-0, y en el de macrocirugía, se suturó con propileno 5-0 (Ethicon, Johnson & Johnson). En la evaluación postoperatoria, se ob-

servó un mayor número de casos con CRC y mayor porcentaje de cobertura radicular promedio, así como mayor estabilidad a dos años de seguimiento, en el grupo de microcirugía. El emplear suturas y agujas de menor calibre y tamaño puede contribuir a una mayor revascularización del colgajo, lo cual se refleja en una cicatrización más eficiente y un mejor pronóstico de la cobertura. Dicha hipótesis fue puesta a prueba por Burkhard y Lang<sup>14</sup> observando la vascularización del colgajo de doble papila por medio de una angiografía fluorescente; encontraron mayor vascularización y mayor número de casos de CRC cuando se empleaban instrumentos de microcirugía (sutura 7-0 y 9-0 polipropileno, Prolene, Ethicon) que cuando se ocupaban instrumentos convencionales (sutura 4-0 Supramid, B. Braun). En una revisión sistemática reciente, Chambrone y su equipo<sup>15</sup> observaron que al emplear abordajes que impliquen técnicas de microcirugía, se puede obtener un 9% adicional de cobertura radicular promedio en comparación con las técnicas convencionales.

Es claro que el análisis del caso y el control de estos factores pueden mejorar la probabilidad de lograr la CRC; para ello se requiere desarrollar habilidades quirúrgicas debido a que existe una curva de aprendizaje, siendo procedimientos sensibles a la técnica; esta variación entre operadores se ha visto en estudios multicentro.<sup>16</sup>

## TRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE RADICULAR

Un aspecto que ha sido evaluado desde la década de los 80 es el acondicionamiento radicular para mejorar el pronóstico del tratamiento de las recesiones; éste se llevó a cabo con ácido cítrico inicialmente<sup>17</sup> y posteriormente se probó con tetraciclina, hipoclorito de sodio y EDTA (ácido etilendiaminotetraacético). Este concepto se basó inicialmente en plausibilidad biológica, en donde se buscaba exponer a las fibras colágenas localizadas en los túbulos dentinarios, removiendo el lodo dentinario y eliminando las sustancias citotóxicas con la finalidad de formar una mejor adherencia entre el colgajo y la superficie radicular. Pese a que en los primeros estudios clínicos<sup>18</sup> (principalmente serie de casos y cohortes) los resultados clínicos fueron positivos; en 2002 Raccuzzo y colaboradores<sup>19</sup> publicaron una revisión sistemática en donde se demostró que el acondicionamiento radicular era inefectivo e innecesario, por lo que desde hace más de una década no se recomienda el acondicionamiento químico de la superficie radicular. Por el contrario, se ha sugerido que sólo se requiere alisar la superficie radicular con una cureta o pulirla con una copa de hule.<sup>20</sup> Recomendaciones generales en el *cuadro I*:

## INJERTOS Y BIOMATERIALES COMO COADYUVANTES DE LA CRC

Tradicionalmente, se ha considerado al CDC combinado con un ISETC como el estándar de oro para obtener los mejores resultados clínicos debido a que se ha demostrado su superioridad comparado con el CDC solo y comparado con otros biomateriales en cuanto a cobertura radicular, aumento de tejido queratinizado y estabilidad a largo plazo.<sup>21-24</sup> Histológicamente se ha visto en humanos que el éxito del ISETC se debe a la adhesión del tejido conectivo a la superficie radicular,<sup>25</sup> aunque el patrón de cicatrización predominante es la formación de un epitelio de unión largo.<sup>26</sup> A pesar de que se considera el estándar de oro, su principal desventaja es que se requiere de un segundo sitio quirúrgico, lo que aumenta la morbilidad postoperatoria y limita la cantidad que puede ser tomada del paladar. Para sustituir al ISETC, se han desarrollado diversos biomateriales, como el derivado de la matriz del esmalte –EMD– (*Emdogain, Straumann*), los cuales son proteínas de origen porcino (principalmente amelogeninas) que parecieran la regeneración periodontal; al colocar EMD sobre la superficie radicular, se ha demostrado en algunos reportes la neoformación de cemento acelular, ligamento periodontal y hueso alveolar.<sup>27</sup> En un estudio en humanos, fueron evaluados los efectos del EMD sobre las células del tejido conectivo tras realizar un diseño de colgajo desplazado lateral con y sin EMD en recesiones contralaterales; se observó que después de 10 días de cicatrización, el espécimen que fue tratado sin EMD mostraba fibroblastos sin actividad, frecuentemente se identificaban signos

Cuadro I. Recomendaciones clínicas en la manipulación del colgajo para CRC.

Consideración técnica	Comentario
Posición del margen gingival	2 mm coronal a la unión cemento-esmalte
Tensión del colgajo	< 0.4 g por medio de una incisión perióstica delicada y la desinserción muscular
Tipo de colgajo	Espesor total en la porción coronal Parcial en la base del colgajo (Se refiere a la liberación del colgajo mencionada en el punto anterior)
Diseño del colgajo	Evitar liberatrices si es posible
Preparación de la superficie radicular	Alisado o pulido radicular
Sutura	Emplear suturas 6-0 a 8-0 de ser posible

de apoptosis y las fibras colágenas se encontraban desorganizadas y parcialmente formadas, mientras que el espécimen que fue tratado con EMD mostraba claros signos de actividad fibroblástica, difícilmente se encontraban signos de apoptosis y la matriz extracelular se encontraba bien organizada, siendo rica en fibras colágenas.<sup>28</sup> Este concepto biológico es consistente con los hallazgos clínicos, ya que se ha comparado al EMD combinado con el CDC contra sólo CDC, encontrando un mayor porcentaje de cobertura radicular promedio y CRC cuando se empleaba EMD.<sup>29,30</sup> Al comparar el CDC + EMD con el CDC + ISETC se han observado resultados superiores en el grupo del ISETC; sin embargo, éstos no son significativos.<sup>31</sup> Cabe destacar que al combinar el ISETC + CDC con o sin EMD los resultados clínicos son similares, no se han demostrado diferencias significativas en cuanto al CRC. Estos hallazgos son consistentes con lo observado histológicamente por Carnio y su grupo,<sup>32</sup> quien demostró en humanos que no tiene un beneficio adicional el combinar un ISETC con EMD en el tratamiento de recesiones gingivales, ya que encontraron la adhesión del tejido conectivo a la superficie radicular sin evidencia de neoformación de cemento o hueso alveolar. Con base en lo mencionado anteriormente, es claro que el realizar esta combinación resultaría en un sobretratamiento.

Otro biomaterial que ha intentado sustituir al ISETC es la matriz dérmica acelular (*acellular dermis matrix-ADM*), que es un aloinjerto compuesto por una matriz extracelular con fibras colágenas y fibras elásticas, las cuales en conjunto forman un andamio tridimensional que permite el crecimiento y repoblación de fibroblastos, vasos sanguíneos y epitelio de los tejidos adyacentes para desarrollar una mucosa queratinizada y funcional. Histológicamente, se ha observado una incorporación prácticamente imperceptible entre el ADM y el tejido conectivo del sitio receptor,<sup>33</sup> así como un patrón de cicatrización similar al del ISETC, con la diferencia de que este último mantiene un mayor volumen.<sup>34</sup> En un metaanálisis se comparó el ADM + CDC con sólo CDC, observándose una diferencia significativa, ya que el empleo de ADM + CDC tuvo un promedio del 15% de cobertura radicular adicional al CDC.<sup>15</sup> La matriz de colágena (MC) de origen porcino es otro biomaterial que busca ser una alternativa al ISETC; ésta tiene la capacidad de promover la regeneración de tejidos blandos. Aunque pocos estudios se han publicado,

en uno de ellos, al combinar la MC con el CDC se observó que ésta era superior que el CDC solo en cuanto a reducción de la recesión;<sup>35</sup> en otro estudio, se comparó con el CDC + ISETC, observándose que la MC presentó menor reducción de la recesión, mientras que la ganancia de tejido queratinizado era similar.<sup>36</sup> En la revisión sistemática previamente citada, Chambrone y colegas<sup>15</sup> encontraron que el ISETC + CDC es el tratamiento más efectivo para lograr la CRC. Como alternativa puede emplearse EMD o ADM, ya que éstos tienen un promedio de cobertura radicular adicional del 12-15% y del 15%, respectivamente, sobre el CDC solo. La matriz colágena puede considerarse también como una alternativa al ISETC, aunque faltan estudios que determinen su predictibilidad.

## CONCLUSIONES

En la presente revisión de la literatura se demostró que no sólo nos podemos basar en la clasificación de Miller para predecir la CRC; resulta evidente que se requiere del análisis personalizado de cada caso, la ejecución precisa de las técnicas quirúrgicas y la combinación con el injerto o biomaterial adecuado para lograr la CRC.

## REFERENCIAS

1. Wennstrom JL. Mucogingival therapy. *Ann Periodontol.* 1996; 1: 671-701.
2. Rajapakse PS, McCracken GI, Gwynnett E, Steen ND, Guentsch A, Heasman PA. Does tooth brushing influence the development and progression of non-inflammatory gingival recession? A systematic review. *J Clin Periodontol.* 2007; 34: 1046-1061.
3. American Academy of Periodontology. Consensus report on mucogingival therapy. Proceedings of the World Workshop in Periodontics. *Ann Periodontol.* 1996; 1: 702-706.
4. Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1985; 5: 9-13.
5. Henriques PS, Pelegrine AA, Nogueira AA, Borghi MM. Application of subepithelial connective tissue graft with or without enamel matrix derivative for root coverage: a split-mouth randomized study. *J Oral Sci.* 2010; 52: 463-471.
6. Aroca S, Keglevich T, Nikolidakis D, Gera I, Nagy K, Azzi R et al. Treatment of class III multiple gingival recessions: a randomized-clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2010; 37: 88-97.
7. Hwang D, Wang HL. Flap thickness as a predictor of root coverage: a systematic review. *J Periodontol.* 2006; 77: 1625-1634.
8. Baldi C, Pini Prato GP, Pagliaro U, Nieri M, Saletta D, Muzzi L 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.

9. Pini Prato G, Pagliaro U, Baldi C, Nieri M, Saletta D, Cairo F 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.
10. Pini Prato GP, Baldi C, Nieri M, Franceschi D, Cortellini P, Clauser C et al. Coronally advanced flap: the post-surgical position of the gingival margin is an important factor for achieving complete root coverage. *J Periodontol.* 2005; 76: 713-722.
11. De Sanctis M, Clementini M. Flap approaches in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution. *J Clin Periodontol.* 2014; 41 (Suppl. 15): S108-S122.
12. Zucchelli G, Mele M, Mazzotti C, Marzadori M, Montebugnoli L, De Sanctis M. Coronally advanced flap with and without vertical releasing incisions for the treatment of multiple gingival recessions: a comparative controlled randomized clinical trial. *J Periodontol.* 2009; 80: 1083-1094.
13. Nizam N, Bengisu O, Sönmez U. Micro and macrosurgical techniques in the coverage of gingival recession using connective tissue graft: 2 years follow-up. *J Esthet Restor Dent.* 2015; 27: 71-83.
14. Burkhardt R, Lang NP. Coverage of localized gingival recession: comparison of micro- and macrosurgical techniques. *J Clin Periodontol.* 2005; 32: 287-293.
15. Chambrone L, Tatakis DN. Periodontal soft tissue root coverage procedures: a systematic review from the AAP regeneration workshop. *J Periodontol.* 2015; 86 (Suppl.): S8-S51.
16. Cortellini P, Pini Prato G. Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience. *Periodontology* 2000. 2012; 59: 158-184.
17. Liu WJ, Solt CW. A surgical procedure for the treatment of localized gingival recession in conjunction with root surface citric acid conditioning. *J Periodontol.* 1980; 51: 505-509.
18. Renvert S, Egelberg J. Healing after treatment of periodontal intraosseous defects. II. Effect of citric acid conditioning of the root surface. *J Clin Periodontol.* 1981; 8 (6): 459-473.
19. Rocuzzo M, Bunino M, Needleman I, Sanz M. Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2002; 29 (Suppl 3): 178-194.
20. Pini Prato G, Baldi C, Pagliaro U, Nieri M, Saletta D, Rotundo R et al. Coronally advanced flap procedure for root coverage. Treatment of root surface-root planing versus polishing. *J Periodontol.* 1999; 70: 1064-1076.
21. Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol.* 1985; 56: 715-720.
22. Da Silva RC, Joly JC, de Lima AF, Tatakis, DN. Root coverage using the coronally positioned flap with or without a subepithelial connective tissue graft. *J Periodontol.* 2004; 75: 413-419.
23. Cortellini P, Tonetti M, Baldi C, Francetti L, Rasperini G, Rotundo R et al. Does placement of a connective tissue graft improve the outcomes of coronally advanced flap for coverage of single gingival recessions in upper anterior teeth? A multicentre, randomized, double-blind, clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2009; 36: 68-79.
24. Chambrone L, Sukekava F, Araujo MG, Pustiglioni FE, Chambrone LA, Lima LA. Root coverage procedures for the treatment of localized recession-type defects: a Cochrane systematic review. *J Periodontol.* 2010; 81: 452-478.
25. Bruno JF, Bowers GM. Histology of a human biopsy section following the placement of a subepithelial connective tissue graft. *Int J Perio Rest Dent.* 2000; 20: 225-231.
26. Harris RJ. Human histologic evaluation of root coverage obtained with a connective tissue with partial thickness double pedicle graft. A case report. *J Periodontol.* 1999; 70: 813-821.
27. Hammarström L, Heijl L, Gestrelus S. Periodontal regeneration in a buccal dehiscence model in monkeys after application of enamel matrix proteins. *J Clin Periodontol.* 1997; 24: 669-677.
28. Lafzi A, Farahani RM, Tubbs RS, Roushangar L, Shoja MM. Enamel matrix derivative Emdogain as an adjuvant for a laterally-positioned flap in the treatment of gingival recession: an electron microscopic appraisal. *Folia Morphol (Warsz).* 2007; 66: 100-103.
29. Castellanos AT, de la Rosa MR, de la Garza M, Caffesse RG. Enamel matrix derivative and coronal flaps to cover marginal tissue recessions. *J Periodontol.* 2006; 77: 7-14.
30. Del Pizzo M, Zucchelli G, Modica F, Villa R, Debernardi C. Coronally advanced flap with or without enamel matrix derivative for root coverage: a 2-year study. *J Clin Periodontol.* 2005; 32: 1181-1187.
31. McGuire MK, Nunn M. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 1: Comparison of clinical parameters. *J Periodontol.* 2003; 74: 1110-1125.
32. Carnio J, Camargo PM, Kenney EB, Schenk RK. Histological evaluation of 4 cases of root coverage following a connective tissue graft combined with an enamel matrix derivative preparation. *J Periodontol.* 2002; 73: 1534-1543.
33. Vignoletti F, Nunez J, Sanz M. Soft tissue regeneration in the oral cavity: review of the current literature on scaffolds, cells and biologicals. *J Clin Periodontol.* 2014; 41 (Suppl. 15): S23-S35.
34. Nuñez J, Caffesse R, Vignoletti F, Guerra F, San Roman F, Sanz M. Clinical and histological evaluation of an acellular dermal matrix allograft in combination with the coronally advanced flap in the treatment of Miller class I recession defects: an experimental study in the mini-pig. *J Clin Periodontol.* 2009; 36: 523-531.
35. Jepsen K, Jepsen S, Zucchelli G, Stefanini M, de Sanctis M, Beldini N et al. Treatment of gingival recession defects with a coronally advanced flap and a xenogeneic collagen matrix: a multicenter randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2013; 40: 82-89.
36. McGuire MK, Scheyer ET. Xenogeneic collagen matrix with coronally advanced flap compared to connective tissue with coronally advanced flap for the treatment of dehiscence type recession defects. *J Periodontol.* 2010; 81: 1108-1117.

Correspondencia:

**Manuel Salvador Robles-Andrade**

E-mail: dr.srobles@gmail.com