





Scalpelo. 2021 enero-abril; 2(1)

Presentación de caso

## Membrana de fibrina rica en plaquetas con injerto óseo en reabsorción radicular

Platelet-rich fibrin membrane with bone graft in root reabsorption

Angélica María Rivero López-Chávez <sup>1</sup>✉, Alexander Morales Borroto <sup>1</sup>, Ana Beatriz Pérez De la Hoz <sup>1</sup>, Mitdrey Corrales Álvarez <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Cuba.

Correo electrónico: [angierlch1998@gmail.com](mailto:angierlch1998@gmail.com)

### Resumen

La medicina regenerativa aprovecha la rica vascularización de los tejidos del sistema estomatognático y la factibilidad que brindan sus patrones reparativos, los cuales han sido minuciosamente estudiados y reproducidos xenológicamente. La fibrina rica en plaquetas es un concentrado plaquetario de segunda generación ampliamente utilizado para acelerar la cicatrización de tejidos blandos y duros. El objetivo de este artículo es la presentación de un paciente con reabsorción radicular externa, la cual se restauró con cemento de ionómero de vidrio y posterior adaptación de una membrana de fibrina rica en plaquetas más injerto óseo. Se pudo observar una completa cicatrización a los 14 días de operado. El paciente evolucionó satisfactoriamente en consultas sucesivas lo que evidencia que dicha técnica es recomendable en el tratamiento de este tipo de afección radicular.

**Palabras clave:** membrana de fibrina; injerto óseo; reabsorción radicular; enfermedad estomatológica.

### Abstract

Regenerative medicine takes advantage of the rich vascularization of the tissues of the stomatognathic system and the feasibility provided by its reparative patterns, which have been meticulously studied and xenologically reproduced. Platelet-rich fibrin is a second-generation platelet concentrate widely used to accelerate hard and soft tissue healing. The objective of this article is to introduce a patient with external root resorption, which was restored with glass ionomer cement and subsequent adaptation of a platelet-rich fibrin membrane plus bone graft. Complete healing could be observed 14 days after the operation. The patient evolved satisfactorily in successive consultations, which shows that this technique is recommended in the treatment of this type of root disorder.

**Keywords:** fibrin membrane; bone injert; radicular reabsorption; stomatological disease.

## Introducción

En los últimos años se ha producido un extraordinario avance en los conocimientos relacionados con diferentes ramas biomédicas, entre ellas: la Biología celular, lo cual da un notable impulso a la medicina regenerativa. <sup>1</sup> Se propone reparar los tejidos dañados mediante mecanismos similares a los que de forma natural usa el organismo. <sup>2</sup>

La medicina regenerativa aprovecha la rica vascularización de los tejidos del sistema estomatognático y la factibilidad que brindan sus patrones reparativos, los cuales han sido minuciosamente estudiados y reproducidos xenológicamente. <sup>3,4</sup>

En el ámbito de la Periodoncia, con la aparición del plasma rico en plaquetas se cuenta con una técnica mediante una sustancia autóloga propia del individuo, que permite la regeneración ósea, muscular, ligamentaria, de fibras colágenas y vasos sanguíneos. <sup>4</sup>

La fibrina rica en plaquetas (FRP), desarrollada en Francia por Choukroun (2001), es un concentrado plaquetario de segunda generación ampliamente utilizado para acelerar la cicatrización de tejidos blandos y duros. Sus ventajas sobre el plasma rico en plaquetas (PRP) incluye la facilidad de su preparación. Es un biomaterial manipulable, que se puede adaptar sobre la superficie, recortándola, y que es utilizada en procedimientos periodontales, lo que incluye recesiones periodontales y el tratamiento de defectos óseos periodontales. <sup>5</sup>



La FRP consta de plaquetas, leucocitos, citoquinas y células madre dentro de una matriz de fibrina.

La reabsorción radicular es un proceso que cursa con destrucción del tejido dentario que puede detectarse radiológicamente como lesiones radiolúcidas en la raíz dental. El aspecto clínico del diente puede ser normal y cursar con dolor o ser totalmente asintomático.<sup>6,7</sup>

La reabsorción radicular patológica se define como una alteración regresiva de la estructura dental observada cuando el diente está sujeto a estímulos anormales, esta afección se clasifica a su vez en externa o interna basándose en la localización del proceso y en el origen de las células odontoclásticas. La reabsorción radicular interna comienza localmente a partir de las células pulpares; esta alteración puede ser pasajera y desaparecer sin tratamiento o seguir progresando. Cualquiera que sea el factor precipitante siempre se produce un cambio vascular en la pulpa que induce una inflamación y la formación de tejido de granulación, con presencia de metaplasia del tejido conjuntivo normal y de los macrófagos que da lugar a odontoclastos multinucleados gigantes parecidos a los osteoclastos, los cuales ocupan unas lagunas que festonean la pared en proceso de reabsorción.<sup>8</sup>

En la reabsorción radicular externa, los odontoclastos provocan la reabsorción de la superficie externa de la raíz, aparecen a nivel apical o en la superficie lateral de esta. Cuando invade cemento y dentina ocasiona un defecto excavado creciente y en algunos casos se puede extender gradualmente hacia la pulpa dental. Puede afectar a un solo diente, aunque también puede atacar a varios. La etiología incluye: infección localizada, dientes reimplantados, tumores y quistes, al igual que fuerzas mecánicas excesivas tanto oclusales como ortodónticas e impactación dental.<sup>9</sup>

Dentro de las investigaciones que buscan comprender los fenómenos de destrucción de los tejidos y la recuperación de estos, se empezó a estudiar y utilizar la fibrina rica en plaquetas, por sus propiedades moduladoras y estimuladoras de la proliferación de las células derivadas de células madre de origen mesenquimal.<sup>9,10</sup>



Constituye un reto para la Estomatología cubana garantizar la superación del personal, así como el mejoramiento progresivo de las tecnologías en aras de un diagnóstico oportuno y un correcto tratamiento de dicha afección.<sup>10</sup>

## Presentación del caso

Paciente masculino de 10 años de edad, piel blanca, que acudió a consulta acompañado de su mamá la cual refirió preocupación porque el niño “tenía molestias en un diente”, en el cual ha presentado dolor leve, de período refractario moderado, provocado al ingerir alimentos muy calientes o fríos, localizado en un incisivo superior hacía aproximadamente tres días. Tras la aplicación del método clínico se decidió su ingreso para mejor estudio.

Como dato positivo al interrogatorio, el paciente expresó que hacía aproximadamente dos años recibió un trauma a nivel del 21 mientras practicaba fútbol.

Al examen clínico se observó fractura no complicada de corona (fractura de corona que no compromete la pulpa) que involucra solo el esmalte y cambio de coloración pardo negruzco a nivel de dicha corona clínica.

Al examen radiográfico se detectó una zona radiolúcida en relación con la superficie externa de la raíz de dicho diente, la cual fue corroborada conjuntamente con el examen clínico como una reabsorción radicular externa. Se realizó prueba de vitalidad con el pulpovitalómetro y se corroboró muerte pulpar; existía necrosis pulpar en dicho diente compatible con el cambio de coloración en la corona.

Se comenzó el tratamiento periodontal correspondiente en la fase inicial donde se realizó la preparación del paciente que incluyó: educación para la salud y motivación de este, control de placa dentobacteriana que reveló un índice de Love de 60%, tartrectomía y pulido de superficie y restauraciones terapéuticas en 46 oclusal por caries de II grado y en 34 ocluso-mesial por presentar restauración defectuosa de amalgama de plata.

Como primera opción terapéutica para la reabsorción radicular externa se comenzó a realizar la necropulpectomía total en 21 y se rellenó el conducto radicular con técnica de conos múltiples de gutapercha en la cuarta sesión de tratamiento, al mes de haber comenzado el tratamiento de conducto.



Luego de concluida la fase inicial del plan de tratamiento periodontal, se procedió a la etapa quirúrgica. Se planificó la intervención quirúrgica y fueron indicados los exámenes complementarios que arrojaron los siguientes resultados:

Hemograma completo:

Hb: 12,3 g/l, leucograma:  $7,2 \times 10^9$  /l, polimorfonucleares: 0,55, linfocitos: 0,43, coagulograma: tiempo de sangrado: 2 min, tiempo de coagulación: 7 min, plaquetas:  $250 \times 10^9$  /l.

Durante la intervención quirúrgica se diseñó un colgajo periodontal de espesor total, incisión surcal, con dos componentes, que permitió observar adecuadamente la reabsorción radicular externa. **(Figura 1)**



**Figura 1.** Reabsorción radicular externa

A continuación, se restauró la superficie radicular con cemento de ionómero de vidrio Tipo II, se adaptó una membrana de fibrina rica en plaquetas más injerto óseo **(Figura 2)** y se suturó el colgajo de forma que cubriera la mayor parte de la membrana. La región intervenida fue protegida con cemento quirúrgico. Se indicó antibioticoterapia y mantener el apósito periodontal durante 14 días.



**Figura 2.** Adaptación de la membrana de fibrina

Luego se retiraron el cemento y la sutura hasta que se logró la completa cicatrización. **(Figura 3)**



**Figura 3.** Evolución a los 14 días

El paciente evolucionó satisfactoriamente en consultas sucesivas cada 3 meses hasta un año donde se observó ganancia ósea, aumento del trabeculado y buen sellado de la cavidad sin indicios de recidiva, lo que evidencia que dicha técnica es recomendable en el tratamiento de este tipo de afección radicular.

## Discusión

La regeneración periodontal depende de la habilidad de las células para activarse con los reguladores específicos, lo que resulta una selectividad celular. En función de los hallazgos clínicos y radiográficos, la evolución postoperatoria de los pacientes sometidos a cirugía periodontal puede considerarse como incierto, fracaso o éxito, como en el caso de esta investigación.

La utilización de FRP simultáneo al tratamiento quirúrgico periodontal es anteriormente descrita en un estudio con 1 800 implantes, que demuestra que el empleo de esta sustancia autóloga mejora en un 136% la aposición ósea a los dos meses, es decir, la adherencia del hueso es 2,6 veces superior a lo normal en el mismo período de tiempo. Además, los resultados en los dos años de estudio, son exitosos en un 99% de los casos.

10

Orozco AV, en un estudio relacionado con concentrados plaquetarios en defectos óseos, observó que los selladores de fibrina en su estado actual no son ideales para la mejora del tejido óseo y dentario; sin embargo, evidenciaron que las propiedades estructurales de fibrina pueden ser un parámetro de diseño importante para maximizar la invasión de los tejidos duros durante la cicatrización de las heridas.<sup>11</sup>

En un estudio realizado por Benito y colaboradores observaron un estímulo en la síntesis de ADN en los fibroblastos gingivales y en células del ligamento periodontal, así como en su capacidad reguladora de la síntesis de colágeno de la matriz extracelular. La formación de vasos sanguíneos a partir de otros vasos ya existentes (angiogénesis), representa un paso crítico en la cicatrización de los tejidos blandos y duros. El uso de factores de crecimiento para promover la angiogénesis pudiera tener una poderosa influencia en la cicatrización del tejido, además el proceso de cicatrización ósea es dependiente de la formación de células endoteliales en los capilares.<sup>12</sup>

El diagnóstico de la reabsorción radicular suele basarse en la valoración radiográfica; sin embargo, la subjetividad del operador constituye un factor importante a la hora de interpretar las radiografías convencionales, ya que puede existir falta de concordancia entre observadores en cuanto a la interpretación de una radiografía e incluso discrepancias en el análisis intraobservador en diferentes períodos de tiempo.<sup>13</sup>



Los tejidos mineralizados del diente permanente no se reabsorben habitualmente, ya que se hallan protegidos en la pared radicular por el precemento y cementoblastos. En aquellas circunstancias en que el precemento se calcifique o dañe mecánicamente, es cuando las células multinucleadas colonizan estas superficies mineralizadas o desnudas para dar comienzo a la reabsorción.<sup>14</sup>

Hay que señalar que la mayoría de las reabsorciones externas se reparan por cemento. El tejido de granulación derivado del hueso desencadenaría el proceso reabsortivo una vez que la membrana del ligamento periodontal fuera dañada.<sup>15</sup>

Normalmente, los cementoblastos y las fibras de Sharpey constituyen una barrera física completamente estructurada y eficaz frente a la actuación de las células osteoclásticas; sin embargo, la efectividad de esta protección resulta menor a nivel de la porción apical de la raíz.<sup>14, 16</sup>

Varios autores como Saunders WP 7 demostraron la posibilidad de restauración de esta afección con un diseño de cavidad similar a una cervical que, con los mismos parámetros, se prolonga hacia la raíz, denominada cavidad de clase V, lo cual coincide con esta investigación, donde al realizar la cavidad se respetó las concavidades naturales del diente en el límite entre la corona y la raíz.

Sin embargo, Saunder WP plantea que es preferible tallar la cavidad con instrumental manual o con rotatorio y fresas muy pequeñas, y que es aconsejable el empleo del cermet como material de obturación, pues es biocompatible, ofrece un buen sellado y, aunque poco, es adhesivo. 7 En esto último discrepa de la actual investigación en la cual se utilizó ionómero de vidrio para restaurar el área afectada, lo que brindó buenos resultados.

Mediante experimentos realizados con ratas, a las 80 horas de su inserción, se ha verificado que el hueso crece alrededor de este material de obturación y que no se produce inflamación del tejido conectivo. Cuando el acceso lo permite, y cuando es posible la condensación del material, se puede usar amalgama de plata, preferentemente sin cinc, o de galio, aunque con esta última hay menos experiencia.<sup>15, 16</sup>





El tratamiento periodontal puede incluir la reparación de los tejidos, la cual no siempre restaura íntegramente la arquitectura y la función en el área afectada o la regeneración, que sería el logro ideal pues reconstituiría la parte dañada o pérdida.<sup>17</sup>

## Conclusiones

Aunque el mundo no cuenta con tratamientos verdaderamente acertados para el tratamiento de la reabsorción radicular externa, se pudo emplear la membrana de fibrina más injerto óseo como opción terapéutica para eliminar y retirar el tejido periodontal dañado, y a su vez, regenerar tejidos alrededor del diente afectado. Se puede decir que ha comenzado una nueva era en la que los enfoques terapéuticos, como la terapia génica, la ingeniería tisular y la medicina regenerativa, ampliarán el arsenal de posibilidades para brindar mejores opciones a los pacientes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Contribución de autoría

**AMRL:** concepción de la investigación, redacción, revisión y edición del borrador original.

**AMB:** concepción de la investigación, redacción, revisión y edición del borrador original.

**ABPH:** concepción de la investigación, redacción, revisión y edición del borrador original.

**MCA:** revisión y aprobación del manuscrito y su versión final.

Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final del artículo.

## Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo del artículo.

## Referencias Bibliográficas

1. Loza Jarama D O, Ubilla Gavilanes T A, Guerrero Arreaga F G, & Veas García H V. Importancia de la medicina regenerativa en la odontología. RECIMUNDO [Internet]. 2018 [citado 12 Abr 2020], 2(1): 197-224. Disponible en: <https://doi.org/10.26820/recimundo/2.esp.2018.197-224>



2. Salgado Peralvo AO, Salgado García A, Arriba Fuente L. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. Rev Esp Cir Oral Maxilofac [Internet]. 2017 [citado 12 Abr 2020]; 39(2): 91-98. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v39n2/1130-0558-maxi-39-02-00091.pdf>
3. Corrales Álvarez M, Arce González MA, Hernández Moreno VJ. Terapia celular en las periodontopatías: una realidad alentadora en Villa Clara. Rev Medicent Electrón [Internet]. 2014 [citado 12 Abr 2020]; 18(4):201-203. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30432014000400013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432014000400013)
4. Hinrichs JE, Novak MJ. Classification of diseases and conditions affecting the periodontium. En: Newman T, Klokkevld C. Carranza's Clinical Periodontology. St. Louis, MO: Elsevier; 2015. p. 34-54.
5. Morales A, Galaz C, González J, Silva N, Hernández M, Godoy C, et al. Efecto clínico del uso de probiótico en el tratamiento de la periodontitis crónica: ensayo clínico. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral [Internet]. 2016 [citado 12 Abr 2020]; 9(2):146-152. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/piro/v9n2/art11.pdf>
6. Flores Ramos J, Salazar Guerra L, Mollo López JR, Tapia Párraga AT, Velasco Gonzales SN. Reabsorción radicular externa asociada a inflamación periapical crónica: reporte de un caso. Rev Inv Inf Salud [Internet]. 2016 [citado 12 Abr 2020]; 11(27):4-10. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2075-61942016000200002&lng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2075-61942016000200002&lng=es)
7. Araújo Gueiros LC, Lins Vasconcelos C, Lima Agnelo G, Travassos Coelho RM, Cabral dos Santos Accioly LC. Study of Prevalence of Internal Resorption in Periapical Radiography of Anteriors Permanent Tooth. Int J Morphol [Internet]. 2009 [citado 12 Abr 2020]; 27(1):227-230. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0717-95022009000100038&lng=es&nrm=iso&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95022009000100038&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
8. Espinosa Tejeda N, Espinosa Tejeda I, Rodríguez Hernández E, Hernández Thoppe JF, González Portal G. Reabsorción radicular externa cervical idiopática múltiple. Presentación de un caso. Gac Méd Espirit [Internet]. 2014 [citado 12 Abr 2020];



16(3):1-6. Disponible en:

<http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/430>

9. Zhang Y, Ruan Z, Shen M, Tan L, Huang W, Wang L, et al. Clinical effect of platelet-rich fibrin on the preservation of the alveolar ridge following tooth extraction. *Experimental and Therapeutic Medicine* 15 [Internet]. 2018 [citado 12 Abr 2020]; 3:2277-2286. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5795808/pdf/etm-15-03-2277.pdf>
10. Báez Matos CL, Rego Bohán EJ, Pérez Romero I, Hernández Martínez A. Presentación de un paciente con regeneración de defectos óseos periodontales y con plasma rico en plaquetas. *CCM* [Internet]. 2016 [citado 12 Abr 2020]; 20(3):606-612. Disponible en: <http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2332/901>
11. Orozco AV, Gómez CA, Ninin JL, Celis M. Efectividad de los concentrados plaquetarios (PRP, PRF y PRFC) para la regeneración ósea en cirugía bucal y periodontal. Una revisión sistemática. *Rev Venez Invest Odont IADR* [Internet]. 2016 [citado 12 Abr 2020]; 4(2):253-272. Disponible en:  
<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio/article/view/7708>
12. Benito M, Benito M, Piletti G, González M. Plasma rico en plaquetas y su aplicabilidad en periodoncia. Una revisión. *Ciencia Odontológica* [Internet]. 2011 [citado 12 Abr 2020]; 8(1):44-56. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/pdf/2052/205222068005.pdf>
13. Liou E, Chang P. Apical Root resorption in orthodontic patients with en-masse maxillary anterior retraction and intrusion with miniscrews. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 2010 [citado 12 Abr 2020]; 137(2):207-212. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20152676/>
14. Roscoe M, Meira J, Cattaneo P. Association of orthodontic force system and root resorption: A systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 2015 [citado 12 Abr 2020]; 147(5):610-626. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2014.12.026>
15. Vaquero Niño P, Perea Pérez B, Labajo González E, Santiago Saez A, García Marín F. Reabsorción radicular durante el tratamiento ortodóncico: causas y

recomendaciones de actuación. Cient Dent [Internet].2011 [citado 12 Abr 2020]; 8(1):61-70. Disponible en: <https://www.aacademica.org/elenalabajogonzalez/63.pdf>

16. Aquino Canchari CR. Aplicación de las células madre en odontología regenerativa 16 de Abril (Internet). 2019 2011 [citado 12 Abr 2020]; 58 (274): 94-95. Disponible en: [http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16\\_04/article/view/882/pdf\\_223](http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/882/pdf_223)
17. González Díaz ME, Toledo Pimentel B, Corrales Álvarez M, Veitia Cabarrocas F. Diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la enfermedad periodontal inmunoinflamatoria crónica. En: Compendio de Periodoncia. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2017. p: 183-265.

