



Abril - Junio 2025  
Vol. 5, núm. 2 / pp. 54-58

# Uso de plasma rico en factores de crecimiento con injerto de cresta iliaca anterior para la reparación de la fisura nasopalveolar en paciente con labio y paladar hendido unilateral

*Use of plasma rich in growth factors with anterior iliac crest graft for repair of nasopalveolar cleft in patient with unilateral cleft lip and palate*

Kevin Andrew Gómez-Hernández,<sup>\*,‡</sup> Alejandro Alonso-Moctezuma,<sup>\*,§</sup>  
Hernán Castilla-Canseco,<sup>\*,‡</sup> Ernesto Cuen-Lara<sup>\*,¶</sup>

**Palabras clave:**  
fisura nasopalveolar,  
plasma rico  
en factores de  
crecimiento, injerto.

**Keywords:**  
nasopalveolar fissure,  
platelet rich growth  
factors, graft.

## RESUMEN

**Introducción:** las fisuras nasopalveolares son comunes en pacientes con labio y paladar fisurado. El tratamiento quirúrgico continúa siendo el injerto óseo autólogo con cresta iliaca anterior, sin embargo, la principal complicación del sitio quirúrgico es la exposición ósea y la pérdida del injerto. **Objetivo:** mostrar cómo el uso de biomateriales como el plasma rico en factores de crecimiento permite mejorar la integración del injerto óseo al evitar la dehiscencia de la encía. **Presentación de caso:** se trata de paciente femenino de 36 años con fisura labio palatina y fisura nasopalveolar tratada mediante injerto óseo de fisura nasopalveolar y plasma rico en factores de crecimiento, presenta adecuada integración del injerto y cicatrización de tejido blando a los seis y 12 meses del postoperatorio. **Conclusiones:** se sugiere el uso de biomateriales como el plasma rico en factores de crecimiento para evitar la dehiscencia y el compromiso del injerto, evitando así una segunda cirugía.

## ABSTRACT

**Introduction:** nasopalveolar fissures are common in patients with cleft lip and palate. Surgical treatment continues to feel the autologous bone graft with anterior iliac crest, however, the main complication of the surgical site is bone exposure and graft loss. **Objective:** the objective of this clinical case is to show how the use of biomaterials such as plasma rich in growth factors allows to improve the integration of the bone graft by avoiding the dehiscence of the gum. **Case presentation:** we present a 36-year-old female patient with cleft lip palate and nasopalveolar fissure treated by bone graft of nasopalveolar fissure and plasma rich in growth factors, presents adequate integration of the graft and scarring of soft tissue at six and 12 months postoperatively. **Conclusions:** the use of biomaterials such as plasma rich in growth factors is suggested to avoid dehiscence and graft compromise, thus avoiding a second surgery.

\* Facultad de Odontología,  
Universidad Nacional  
Autónoma de México.  
Ciudad de México, México.

‡ Adscrito de la Especialidad  
de Cirugía Oral y  
Maxilofacial, División de  
Estudios de Postgrado e  
Investigación (DEPEI).

§ Coordinador de la  
Especialidad de Cirugía Oral  
y Maxilofacial, DEPEI.

¶ Alumno de la Especialidad  
de Cirugía Oral y Maxilofacial.

Recibido: 16/03/2025  
Aceptado: 20/04/2025

doi: 10.35366/121109

## INTRODUCCIÓN

El labio y paladar hendido es la anomalía congénita más común de la región craneofacial y ocurre debido a la falta de unión de los procesos faciales durante el periodo de desarrollo embriológico.<sup>1</sup> Es considerado el defecto craneofacial más prevalente con una incidencia a razón de 1:700

nacidos vivos.<sup>2</sup> Las fisuras nasopalveolares están directamente relacionadas a la reconstrucción incompleta del piso nasal durante la plastia primaria y afectan el ala, piso nasal, proceso alveolar y el paladar primario,<sup>3,4</sup> causando anomalías en el patrón de erupción de la dentición permanente, permiten el paso de alimento a la cavidad nasal y dificultan la higiene y el habla.<sup>5</sup>

**Citar como:** Gómez-Hernández KA, Alonso-Moctezuma A, Castilla-Canseco H, Cuen-Lara E. Uso de plasma rico en factores de crecimiento con injerto de cresta iliaca anterior para la reparación de la fisura nasopalveolar en paciente con labio y paladar hendido unilateral. Lat Am J Oral Maxillofac Surg. 2025; 5 (2): 54-58. <https://dx.doi.org/10.35366/121109>



El tratamiento de las fisuras nasoalveolares inicia mediante moldeadores nasoalveolares, que permiten condiciones clínicas más favorables.<sup>6</sup> El uso del injerto óseo para el cierre de las fisuras nasoalveolares fue descrito por primera vez por Nordin y Johansen en 1950;<sup>2</sup> Boyne y Sands, en 1972,<sup>7</sup> describieron el uso de la cresta iliaca para obtener hueso esponjoso por su alto potencial osteogénico.<sup>8-10</sup> Los objetivos del injerto óseo en las fisuras nasoalveolares son obtener la continuidad del arco dental, aportar tejido óseo para el soporte dental, estabilización de los segmentos del maxilar, eliminación de la fisura oronasal, proveer de soporte al cartílago nasal y tejido óseo para la rehabilitación dental.<sup>11-13</sup> Existen tres etapas para realizar el injerto en las fisuras nasoalveolares,<sup>14,15</sup> sin embargo, el tiempo adecuado para el cierre quirúrgico debe prevenir tanto el retraso del crecimiento maxilar como el injerto antes de la erupción del canino, diversos centros de atención realizan la reparación entre los seis a 10 años de edad, posterior a la preparación ortodóntica,



**Figura 1:** Diseño de colgajo en fisura nasoalveolar.



**Figura 2:** Exposición de fisura y cierre de mucosa nasal.



**Figura 3:** Injerto de cresta iliaca anterior colocado en fisura nasoalveolar.

a la expansión maxilar y cuando la raíz del canino está formada un 75%.<sup>16</sup>

Para el caso de las fisuras nasoalveolares, el injerto de cresta iliaca autólogo ha mostrado ser una fuente importante de hueso cortical y esponjoso, que cumple con las propiedades de osteoconducción, osteoinducción y osteogénesis. La toma y aplicación del injerto puede ser de manera simultánea mediante dos equipos quirúrgicos.<sup>17,18</sup>

### Plasma rico en factores de crecimiento

El plasma rico en factores de crecimiento (PRFC) es un tipo de plasma rico en plaquetas que se obtiene mediante la centrifugación de la sangre autóloga del paciente, de la cual los leucocitos y eritrocitos son descartados, evitando así factores proinflamatorios.<sup>19</sup> Al activarse con cloruro de calcio, en el PRFC se forma una matriz adhesiva de fibrina polimerizada que promueve la liberación de biomoléculas con potencial regenerativo.<sup>20,21</sup> El PRFC-Endoret® es un protocolo estandarizado para la obtención del plasma, desarrollado por Eduardo Anitua<sup>22</sup> mediante la empresa *Biotechnology Institute (BTI)*®.<sup>23</sup> Los factores de crecimiento obtenidos del PRFC son polipéptidos que controlan el crecimiento, la diferenciación y el metabolismo de las células mediante la síntesis de matriz extracelular, estimulando la síntesis de colágeno tipo 1, fibronectina y osteonectina. También disminuyen la síntesis de metaloproteinasas y del factor activador del plasminógeno, evitando así la destrucción de la matriz extracelular. La reparación y regeneración celular se ve favorecida por la estimulación de mitosis y migración celular, potenciando así la síntesis de proteínas como la fibronectina.<sup>24</sup> De igual manera, contiene agentes quimiotácticos para células endoteliales que promueven la neovascularización.<sup>25</sup> A pesar de su baja concentración tisular, actúan de manera directa en la cicatrización y regeneración.<sup>26,27</sup>

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenino de 36 años con diagnóstico de fisura nasoalveolar, con antecedente previo de labio y paladar hendido unilateral izquierdo. El cierre de la fisura nasoalveolar se realizó en la Clínica de Labio y Paladar Fisurado del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia en Cuautitlán Izcalli, México.

El procedimiento quirúrgico se llevó a cabo en el quirófano bajo anestesia general balanceada, mediante una incisión tipo Newman con una hoja de bisturí del número 15 (*Figura 1*), se realizó una incisión marginal alrededor de la fisura nasoalveolar para disecar la encía insertada del defecto, se continuó la incisión verticalmente a lo largo



**Figura 4:** Membrana compuesta de fracción 1 del plasma rico en factores de crecimiento.



**Figura 5:** Cierre de colgajo con Vicryl 5-0.



**Figura 6:** Control postoperatorio de siete días.

del margen superior del defecto, superior a la profundidad del surco mucogingival. La incisión se extendió hasta el tejido óseo para luego separar el plano mucoso del nasal y se continuó hasta el paladar, la disección subperióstica se comenzó desde la cresta del alveolo, posteriormente, la mucosa labial se separó del lado nasal para crear un colgajo de transposición. Se expuso de forma total la base de la apertura piriforme, se suturó la mucosa nasal desde la porción más superior del surco mucolabial (*Figura 2*) hasta la porción palatina, la porción nasal se encontró a una distancia igual o superior al borde inferior de la apertura piriforme para una adecuada simetría, se utilizaron puntos invertidos de colchonero horizontal para dejar el nudo hacia la porción nasal. Simultáneamente, un segundo equipo quirúrgico trabajó en la toma del injerto de cresta iliaca anterior, el PRFC se preparó por un técnico estandarizado. Una vez obtenido el injerto de cresta iliaca anterior, se mezcló con la fracción 2 del PRFC y se empacó de forma densa sobre las paredes de la fisura hasta lograr una altura ligeramente mayor a la de la base de la apertura piriforme contralateral (*Figura 3*), contemplando la reabsorción subsecuente. Posteriormente, se colocó la membrana de PRFC de la fracción 1 sobre el lecho injertado previo a la sutura final de la mucosa oral (*Figura 4*). Se logró un cierre pasivo sin tensión en el colgajo, mediante un colgajo de avance de la mucosa vestibular, la incisión vertical en la porción vestibular se realizó desde el primer molar hasta el surco mucogingival, se realizó una disección subperióstica, posteriormente el colgajo se rotó para cerrar el defecto, luego se suturó la mucosa con puntos simples de vicryl 5-0 y la porción posterior del colgajo mediante cicatrización por segunda intención (*Figura 5*).

A la semana de seguimiento, la paciente se presentó con placa dentobacteriana en la zona quirúrgica oral y discreta dehiscencia de la herida, sin embargo, no se observaron datos de infección o de complicaciones postoperatorias en los abordajes quirúrgicos de la cresta iliaca e intraorales (*Figura 6*). Se reforzaron las medidas de



higiene y los cuidados de alimentación, se le solicitó una tomografía computarizada, sin embargo, debido a la falta de recurso económico se tuvo que optar por realizar una ortopantomografía a los seis meses y al año. Se retiraron puntos de sutura en la región pélvica al concluir la segunda semana del postoperatorio; a nivel intraoral la herida permaneció sin datos de dehiscencia, con un color similar a la mucosa adyacente. En las ortopantomografías se observó una cantidad adecuada de hueso en la zona de la fisura nasoalveolar, que abarcó desde la apertura piriforme hasta la región de la cresta alveolar adyacente a la fisura. Las revisiones continuaron de manera periódica sin alteraciones. A los seis meses del postquirúrgico se observó una adecuada cicatrización de la encía, así como un grosor y altura adecuados. Con una sonda periodontal se procedió a medir el grosor gingival, obteniendo un biotipo periodontal grueso; a los seis meses, en las nuevas radiografías, se mantuvo una altura adecuada en comparación a las postoperatorias inmediatas, cumpliendo con un criterio de Bergland tipo I (Figura 7). A un año de evolución, la paciente concluyó con su tratamiento de ortodoncia, mantiene las condiciones periodontales adecuadas y radiográficamente se observó la misma altura ósea.

## DISCUSIÓN

El PRFC ha demostrado ser una adecuada alternativa como coadyuvante para el injerto de las fisuras nasoalveolares con cresta iliaca anterior. El resultado a mediano plazo del caso clínico concuerda con Janssen,<sup>28</sup> quien reportó resultados similares a los obtenidos en el caso clínico al usar plasma rico en factores de crecimiento, observó una disminución de la reabsorción del injerto en anchura y altura (grupo de estudio  $26.5 \pm 0.71\%$ , en comparación con el grupo control  $35.5 \pm 2.12\%$ ), sin embargo, la densidad fue reportada sin diferencias estadísticamente significativas.

El resultado a los seis meses del tratamiento quirúrgico fue favorable, lo cual concuerda con el estudio de Shirani,<sup>29</sup>

quien comparó el resultado de los injertos de fisura nasoalveolares mediante hueso seco congelado y cresta iliaca, ambos con la presencia de PRFC, concluyendo así que el uso de injertos autólogos con PRFC como coadyuvante promueven una adecuada cicatrización del tejido blando y disminuyen la cantidad de tejido óseo reabsorbido a los seis meses. Mossad<sup>13</sup> demostró que el injerto de cresta iliaca con el plasma rico en plaquetas obtuvo un mejor resultado a los seis meses en cuanto a cantidad y densidad ósea, concluyendo que el uso de derivados del plasma promueve una adecuada integración y disminución de la reabsorción del tejido óseo, lo cual concuerda con el estudio mencionado de Mossad.<sup>13</sup>

Existen reportes que no favorecen el uso de PRFC, por ejemplo Kamal,<sup>30</sup> en su metaanálisis, comparó el uso del tejido óseo autólogo y de los biomateriales para el injerto de las fisuras nasoalveolares, su análisis mostró que ambos obtuvieron resultados similares. Kamal promueve el uso de biomateriales para evitar un sitio donador que aumente morbilidad al paciente. Sus resultados fueron similares a los nuestros, ya que se observó una mejor estabilidad de los tejidos blandos y una adecuada integración ósea al usar PRFC.<sup>30</sup>

Se han reportado tasas de éxito adecuadas debido al uso en conjunto de materiales autólogos y biomateriales, sin embargo, se necesita más investigación sobre el PRFC con injerto de cresta iliaca anterior para la reparación de las fisuras nasoalveolares, determinando así un protocolo estandarizado para promover su uso.

## CONCLUSIÓN

En este reporte de caso se presentó una paciente con resultados favorables posterior al uso de PRFC, con una adecuada cantidad de encía queratinizada alrededor de la zona injertada, así como una buena densidad y calidad ósea en los estudios de imagen a un año del postoperatorio. El PRFC debe ser considerado como un adyuvante para el cierre de las fisuras nasoalveolares, lo cual favorece una cicatrización óptima de



**Figura 7:**

Radiografía control.

A) Preoperatoria.

B) Postoperatoria a seis meses.

tejidos blandos, obteniendo así una mejor calidad ósea en el lecho injertado.

## REFERENCIAS

- Mo YW, Lee DL. Data analysis of recent cleft lip and palate surgery in Korea using the National Health Insurance Service (NHIS) database. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg.* 2021; 74 (2): 387-395.
- Seifeldin SA. Is alveolar cleft reconstruction still controversial? (Review of literature). *Saudi Dent J.* 2016; 28 (1): 3-11. doi: 10.1016/j.sdentj.2015.01.006.
- Gorney M. Rehabilitation for the post-cleft nasolabial stigma. *Clin Plast Surg.* 1988; 15 (1): 73-82.
- Vyas RM, Warren SM. Unilateral Cleft Lip Repair. *Clin Plast Surg.* 2014; 41 (2): 165-177. doi: 10.1016/j.cps.2013.12.009.
- Guo J, Li C, Zhang Q, Wu G, Deacon SA, Chen J, et al. Secondary bone grafting for alveolar cleft in children with cleft lip or cleft lip and palate. *Cochrane database Syst Rev.* 2011;(6):CD008050.
- Kapadia H, Olson D, Tse R, Susarla SM. Nasoalveolar molding for unilateral and bilateral cleft lip repair. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2020; 32 (2): 197-204. doi: 10.1016/j.coms.2020.01.008.
- Boyne PJ, Sands NR. Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal clefts. *J Oral Surg.* 1972; 30 (2): 87-92.
- Boyne PJ, Sands NR. Combined orthodontic-surgical management of residual palato-alveolar cleft defects. *Am J Orthod.* 1976; 70 (1): 20-37.
- Borstlap WA, Heidbuchel KL, Freihofer HP, Kuijpers-Jagtman AM. Early secondary bone grafting of alveolar cleft defects. A comparison between chin and rib grafts. *J Craniomaxillofac Surg.* 1990; 18 (5): 201-205.
- Bergland O, Semb G, Abyholm F, Borchgrevink H, Eskeland G. Secondary bone grafting and orthodontic treatment in patients with bilateral complete clefts of the lip and palate. *Ann Plast Surg.* 1986; 17 (6): 460-474.
- Horswell BB, Henderson JM. Secondary osteoplasty of the alveolar cleft defect. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61 (9): 1082-1090.
- Le BT, Woo I. Alveolar cleft repair in adults using guided bone regeneration with mineralized allograft for dental implant site development: a report of 2 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67 (8): 1716-1722.
- Mossaad A, Badry T El, Abdelrahman M, Abdelazim A, Ghanem W, Hassan S, et al. Alveolar cleft reconstruction using different grafting techniques. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019; 7 (8): 1369-1373.
- Eichhorn W, Blessmann M, Pohlenz P, Blake FAS, Gehrke G, Schmelzle R, et al. Primary osteoplasty using calvarian bone in patients with cleft lip, alveolus and palate. *J Craniomaxillofac Surg.* 2009; 37 (8): 429-433.
- Eppley BL. Alveolar cleft bone grafting (Part I): primary bone grafting. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996; 54 (1): 74-82.
- Dao AM, Goudy SL. Cleft palate repair, gingivoperiosteoplasty, and alveolar bone grafting. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2016; 24 (4): 467-476. doi: 10.1016/j.fsc.2016.06.005.
- Carlini JL, Biron C. Use of the iliac crest cortex for premaxilla fixation in patients with bilateral clefts. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020; 78 (7): 1192.e1-1192.e13.
- Abramowicz S, Katsnelson A, Forbes PW, Padwa BL. Anterior versus posterior approach to iliac crest for alveolar cleft bone grafting. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70 (1): 211-215. doi: 10.1016/j.joms.2011.02.044.
- Brucoli M, Sonzini R, Bosetti M, Boffano P, Benech A. Plasma rich in growth factors (PRGF) for the promotion of bone cell proliferation and tissue regeneration. *Oral Maxillofac Surg.* 2018; 22 (3): 309-313.
- Del Fabbro M, Panda S, Taschieri S. Adjunctive use of plasma rich in growth factors for improving alveolar socket healing: a systematic review. *J Evid Based Dent Pract.* 2019; 19 (2): 166-176.
- Anitua E, Alkhraisat MH, Orive G. Perspectives and challenges in regenerative medicine using plasma rich in growth factors. *J Control Release.* 2012; 157 (1): 29-38.
- Anitua E. Plasma rich in growth factors: preliminary results of use in the preparation of future sites for implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1999; 14 (4): 529-535.
- Solakoglu O, Heydecke G, Amiri N, Anitua E. The use of plasma rich in growth factors (PRGF) in guided tissue regeneration and guided bone regeneration. A review of histological, immunohistochemical, histomorphometrical, radiological and clinical results in humans. *Ann Anat - Anat Anzeiger.* 2020; 231: 151528.
- Sandy J, Davies M, Prime S, Farndale R. Signal pathways that transduce growth factor-stimulated mitogenesis in bone cells. *Bone.* 1998; 23 (1): 17-26.
- González-Sánchez JG, Jiménez-Barragán K. Closure of recurrent cleft palate fistulas with plasma rich in growth factors. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2011; 62 (6): 448-453.
- Steed DL. The role of growth factors in wound healing. *Surg Clin North Am.* 1997; 77 (3): 575-586.
- Grazul-Bilska AT, Johnson ML, Bilski JJ, Redmer DA, Reynolds LP, Abdullah A, et al. Wound healing: the role of growth factors. *Drugs Today (Barc).* 2003; 39 (10): 787-800.
- Janssen NG, Weijs WLJ, Koole R, Rosenberg AJWP, Meijer GJ. Tissue engineering strategies for alveolar cleft reconstruction: a systematic review of the literature. *Clin Oral Investig.* 2014; 18 (1): 219-226.
- Shirani G, Abbasi AJ, Mohebbi SZ, Moharrami M. Comparison between autogenous iliac bone and freeze-dried bone allograft for repair of alveolar clefts in the presence of plasma rich in growth factors: a randomized clinical trial. *J Craniomaxillofac Surg.* 2017; 45 (10): 1698-1703.
- Kamal M, Ziyab AH, Bartella A, Mitchell D, Al-Asfour A, Holzle F, et al. Volumetric comparison of autogenous bone and tissue-engineered bone replacement materials in alveolar cleft repair: a systematic review and meta-analysis. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2018; 56 (6): 453-462.

## Correspondencia:

**Kevin Andrew Gómez-Hernández**

**E-mail:** andrew.gmz.ula@gmail.com