



## Cierre de fístula nasoalveolar con aspirado medular e injerto alogénico. Presentación de caso clínico

Dayanira L Hernández Nava,\* Juan Carlos López Noriega,\* Ramiro Franklin Bernal Faro\*

### RESUMEN

Las fístulas nasoalveolares (FNA) representan una de las secuelas más frecuentes del tratamiento de labio y paladar hendido. Su manejo favorece la fonación, la erupción de los órganos dentarios, permite la separación de la cavidad oral de la nasal, da soporte al ala nasal, continuidad al reborde alveolar y permite la colocación de un implante favoreciendo la oclusión. Diferentes son los tratamientos que se han establecido para el cierre de fístulas nasoalveolares, destacando el injerto autólogo de cresta iliaca como primera opción en la mayoría de los casos. El objetivo de este artículo es presentar el manejo de fístulas nasoalveolares con injerto alogénico + aspirado medular bajo anestesia local. El resultado que se obtuvo a los cuatro meses cumple con los objetivos principales del cierre de fístula, más la posibilidad de rehabilitación protésica con un implante dental. El cierre de fístula nasoalveolar con aspirado medular e injerto alogénico permite que el hueso formado sea de mejor calidad al integrarse las tres propiedades principales para este fin: osteoconducción, osteoinducción y osteogénesis.

**Palabras clave:** Aspirado medular, fístulas nasoalveolares, osteogénesis, matriz ósea desmineralizada.

### SUMMARY

*The nasoalveolar fistula (NAF) represents one of the most common sequels of the Cleft Lip and Palate treatment. Their resolution improves phonation, the eruption of tooth, permits that the nasal and oral cavities be separated, construction of a continuous arch form and alveolar ridge and the implant treatment for better occlusion. Different treatments have been established to treat NAF; the iliac crest graft almost always is the first option. The objective of this work is to present the treatment of NAF with allogenic graft plus bone marrow aspirated from the iliac crest under local anesthesia. The result obtained at 4 months meets the main objectives of fistula closure, plus the possibility of prosthetic rehabilitation with dental implants. Nasoalveolar fistula closing with allograft bone marrow aspirate and allows bone formed is of better quality by integrating the three main properties for this purpose, osteoconduction and osteoinduction osteogenesis*

**Key words:** Bone marrow aspiration, nasoalveolar cleft, osteogenesis, demineralized bone matrix

\* Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Odontología. División de Estudios de Postgrado e Investigación.

Correspondencia:

Dayanira L Hernández Nava

Circuito interior, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510. México, D. F.

## INTRODUCCIÓN

En los años 50 el cierre de fístula nasoalveolar (FNA) que se realiza en edades tempranas (injerto primario), demostró una serie de complicaciones, sobre todo alteraciones en el crecimiento y fracaso en la erupción dental.<sup>1</sup>

En 1961 se reporta por primera vez en la literatura inglesa el cierre de fístula nasoalveolar descrita por Boyne y Sands, quienes demostraron que el desarrollo del maxilar podría favorecerse si se realizan injertos en etapas adecuadas.<sup>1,4,5</sup>

Así, se determinó que el 85% del crecimiento del tercio medio se ha completado después de la erupción de los primeros molares permanentes, tiempo ideal para la colocación de injertos nasoalveolares.<sup>1,2,4,5</sup>

De esta manera se describen cuatro etapas ideales para la colocación de injertos y cierre de fístula nasoalveolar.

### 1. Injerto óseo primario

Se realiza durante los primeros meses de vida y consiste en la colocación del injerto en el sitio de la hendidura. En la actualidad, si se utiliza deberá combinarse con ortopedia maxilar.<sup>1,6</sup>

### 2. Injerto óseo secundario temprano

Este injerto se realiza antes de la erupción de los órganos dentarios permanentes entre los cinco a ocho años. La principal ventaja es que produce una guía ósea para la erupción del incisivo lateral, si es que está presente, y del canino con la finalidad de proveer mejor soporte óseo y salud periodontal.<sup>3,7</sup>

### 3. Injerto óseo secundario

Este injerto se realiza en la dentición mixta, entre los ocho y los 12 años en conjunto con ortodoncia para aproximar los segmentos maxilares antes de la cirugía.

Lo ideal es realizar el injerto cuando el desarrollo radicular del canino se encuentra en  $\frac{1}{2}$  o en  $\frac{3}{4}$  del total. El injerto secundario es el más utilizado, ya que es predecible en el tiempo y seguro en sus resultados.

La mayor ventaja es permitir la erupción del canino a través del injerto, mejorando su estabilidad y salud periodontal. Este tipo de injerto ha demostrado tener menor repercusión en el crecimiento; sin embargo, dentro de sus desventajas se encuentra la reabsorción ósea.<sup>2,7,8</sup>

### 4. Injerto secundario tardío

Este injerto se realiza cuando ya han erupcionado los órganos dentarios, por lo que no tiene éxito si se desea la erupción de algún diente; es utilizado únicamente para darle continuidad al reborde alveolar y favorecer a la rehabilitación posterior con un implante dental.<sup>7,8</sup>

Así, como existen diferentes tipos de técnicas para el cierre de las FNA se disponen de variedad de injertos, que de acuerdo a la edad del paciente serán complemento en el tratamiento.<sup>9</sup>

Los injertos se clasifican en:

**Aloinjerto:** compuestos de tejidos tomados de un individuo de la misma especie pero genéticamente diferentes.

**Xenoinjerto:** compuestos de tejidos tomados de un donador de otra especie.

**Autoinjerto:** compuestos por tejidos tomados del mismo individuo.

**Aloplásticos:** (sintéticos y/o naturales) como la hidroxiapatita.<sup>9,10</sup>

El autoinjerto normalmente se obtiene de la cresta iliaca, su uso es frecuente; sin embargo, se han asociado limitantes tales como mayor morbilidad del sitio donador, alto costo y recuperación lenta.<sup>10</sup>

La matriz ósea desmineralizada (MOD) se obtiene del aloinjerto y ha sustituido el uso del injerto de cresta iliaca, ya que posee propiedades osteoinductoras y osteoconductoras para generar nuevo hueso de calidad, sin la necesidad de someter al paciente a una cirugía bajo anestesia general.<sup>11,12</sup>

### Aspirado medular

El aspirado medular utilizado en ortopedia como tratamiento de no uniones ha demostrado ser eficaz y seguro permitiendo la cicatrización ósea más predecible con menor morbilidad.<sup>13</sup> Actualmente es una opción en cirugía maxilofacial; se utiliza acompañado de otro tipo de injerto para mejorar las propiedades osteogénicas.

De esta manera, se combinan los elementos necesarios y se integra la triada que consiste en tener una matriz osteoconductoras, moléculas de señalización (BMP's, PDGF) y las células (osteoblastos, fibroblastos) que nos asegurarán obtener hueso de calidad.<sup>14</sup>

La presencia de células mesenquimatosas y osteoprogenitoras se ha documentado a través de estudios de inmunohistoquímica donde marcadores



Figura 1.

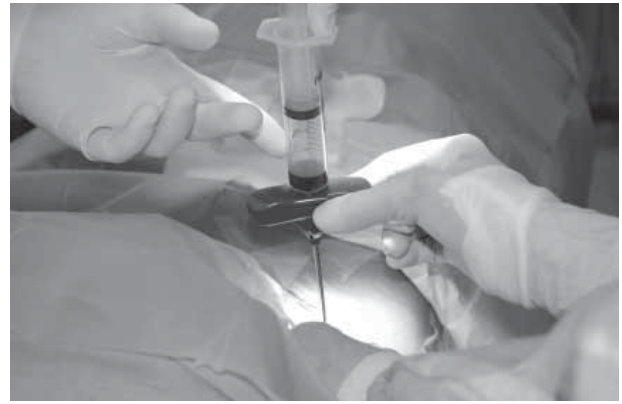


Figura 4.

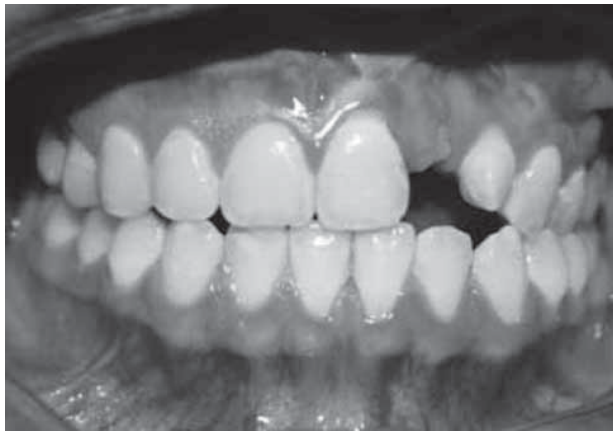


Figura 2.



Figura 5.

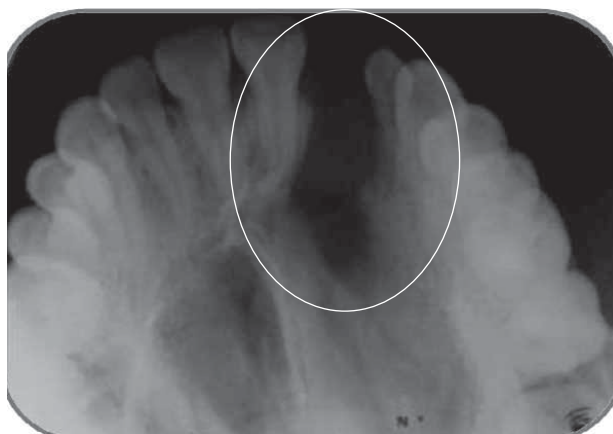


Figura 3.

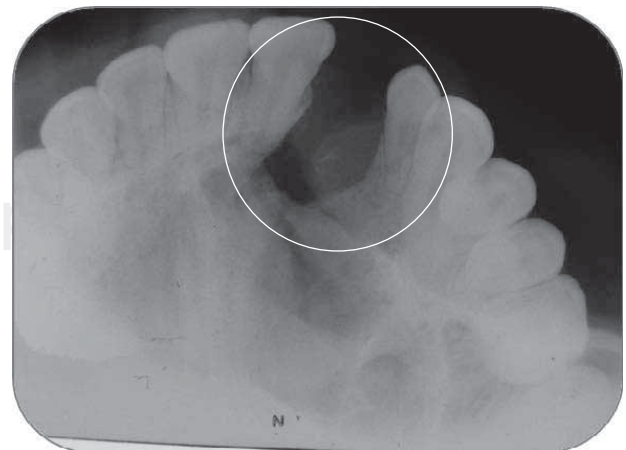


Figura 6.

especializados como CD90, CD44, y CD 105 confirman su presencia en el aspirado medular.<sup>15,16</sup>

Además de sus características principales que favorecen la regeneración ósea, el aspirado medular es un método no invasivo y económico que se puede realizar bajo anestesia local.<sup>13,15</sup>

Son pocas las complicaciones que se han reportado, como ruptura del trócar y contaminación. Por lo demás, se reporta como una técnica segura, eficaz y de bajo costo.<sup>15</sup>

## PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 16 años de edad, originaria del Distrito Federal, con antecedentes heredofamiliares de hipertensión arterial por parte de abuela paterna y el resto sin importancia para el padecimiento actual, antecedentes personales patológicos: labio y proceso alveolar hendido izquierdo, labioplastia a los 12 meses. Como secuela presenta fístula nasoalveolar izquierda (*Figuras 1 a 3*).

Previo al protocolo quirúrgico se realiza el cierre de fístula nasoalveolar con injerto alogénico, aloplástico y aspirado medular. Se realiza injerto óseo secundario tardío para darle continuidad al reborde alveolar y posteriormente rehabilitación protésica con la colocación de un implante dental.

Bajo los estándares de asepsia y antisepsia se realiza aspirado medular de cresta iliaca derecha, se filtran 2 cm<sup>3</sup> de lidocaína al 2% con epinefrina 1:100,000, localizando la cresta iliaca y espina iliaca anterior derecha, se introduce el trócar 2 cm detrás de la cresta iliaca anterior con una profundidad no mayor a 10 mm, se retira lanceta y se comienza el aspirado con una jeringa de 20 cm<sup>3</sup>, aspirando 2 cm<sup>3</sup> de medula ósea (*Figura 4*), el cual es mezclado con 1 g de injerto alogénico Putty de Grafton® + hidroxiapatita (*Figura 5*). Se corrobora hemostasia y se coloca protector de piel.

En el mismo tiempo quirúrgico se prepara el lecho receptor de injerto con técnica Philip Boyne bajo anestesia local y se coloca injerto previamente embebido en aspirado medular. Se sutura por planos con Vicryl 4-0.

Se toma radiografía oclusal a los cuatro meses de postoperatorio, observando la formación de un puente óseo que se visualiza como una imagen radioopaca en el sitio de la hendidura (*Figura 6*).

## DISCUSIÓN

Para realizar el cierre de FNA se han propuesto diversas técnicas, materiales e injertos, dentro de

los cuales el estándar de oro se ha mencionado, el injerto autólogo de cresta iliaca, ya que favorece la osteogénesis, osteoinducción y osteointegración. Sin embargo, se conocen complicaciones que se pueden presentar como fracturas, hemorragia, parestesias, requerimiento de hospitalización y recuperación lenta.<sup>18</sup>

Los materiales aloplásticos y aloinjertos en la actualidad no han tenido el éxito esperado que se obtiene con el injerto autólogo; sin embargo, en combinación mejoran su capacidad para la producción de hueso nuevo.<sup>19,20</sup>

El aspirado medular ofrece ventajas que destacan considerablemente, al mejorar la capacidad osteoinductora y osteoconductora de los injertos alogénicos y aloplásticos promoviendo, a través de las células mesenquimatosas y osteoprogenitoras, la formación de nuevo hueso (osteogénesis).<sup>15,21</sup>

## CONCLUSIONES

El cierre de fístulas nasoalveolares deberá llevarse a cabo en la edad indicada para favorecer la erupción dental y los objetivos específicos del tratamiento.<sup>23</sup>

Cuando se desea dar continuidad al reborde alveolar y permitir posteriormente la colocación de un implante, el cierre de fístula nasoalveolar secundario tardío es el más indicado.

El aspirado medular de cresta iliaca posee células osteoprogenitoras y mesenquimatosas que al combinarse con otros injertos mejoran la capacidad para producir nuevo hueso.

Estas células se han reportado en estudios de inmunohistoquímica a través de los marcadores CD 90, CD 44, y CD 105.<sup>13,14,24</sup>

La técnica de aspirado medular contiene células osteoprogenitoras que promueven la regeneración ósea, se caracteriza por ser no invasiva, económica y se realiza bajo anestesia local.<sup>13,15</sup>

Al utilizar matriz ósea desmineralizada proveniente del injerto alogénico, aspirado medular y un injerto aloplástico como la hidroxiapatita, se asegura la formación de hueso de calidad a través de la osteoinducción, osteoconducción y osteogénesis.<sup>14</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ricalde P, Savastano N. Management of the cleft maxilla. In: Fonseca R, Marciani, Turvey. Oral and Maxillofacial Surgery. 2<sup>nd</sup> ed. Missouri: Elsevier; 2009: 806-812.
2. Wyszynski DF. Cleft lips and palate, Role of the orthodontist in the management of patients with cleft lip and/or palate, Honk Kong: Oxford University; 2002: 381-395.

3. Hall HD, Werther JR. Management of cleft lip and palate conventional alveolar cleft bone grafting. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 1991; 3 (3).
4. Posnick JC. Cleft lip and palate: Bone grafting and management of residual oronasal fistula. In: Posnick JC et al. *Craneofacial and maxillofacial surgery in children and young adults*. Philadelphia 2000: 827-859.
5. Miloro M, Ghali G, Larsen Peter, Waite P. Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery chapter 43. Reconstruction of the alveolar cleft. 2<sup>nd</sup> ed. 2004: 839-858.
6. Charles LN. Management of cleft lip and palate: Primary alveolar cleft bone grafting. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 1991; 3 (3).
7. Uribe FF, Castellón ZL, Laissle CG. Erupción del canino permanente a través de injertos óseos alveolares secundarios en pacientes con fisuras labiopalatinas. *Revista Odontológica Mexicana* 2007; 11 (4): 207-214.
8. Boyne PJ, Sands NR. Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal clefts. *J Oral Surg* 1972; 30: 87-93.
9. Boyne PJ. Management of cleft lip and palate. Bone grafting in the osseous reconstruction of alveolar and palatal clefts. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 1991; 3 (3).
10. Marx R. Philosophy and particulars of autogenous bone grafting. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 1993; 5: 599-612.
11. Lindsey RW, Wood GW, Sadasivian KK, Stubbs HA, Block JE. Grafting long bone fractures with demineralized bone matrix putty enriched with bone marrow: pilot findings. *Orthopedics* 2006; 29 (10): 939-941.
12. Callan DP, Salkeld SL, Scarborough N. Histologic analysis of implant sites after grafting with demineralized bone matrix putty and sheets. *Implant Dent* 2000; 9 (1): 36-44.
13. Hernigou P, Poingard A, Beaujean F, Rouhard H. Percutaneous autologous bone-marrow grafting for nonunions. Influence of the number and concentration of progenitor cells. *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87 (7): 1430-1437.
14. Lynch E, Marx R, Myron N, Wisner-Lynch tissue engineering, applications in oral and maxillofacial surgery and periodontics. 2<sup>nd</sup> ed. China: Quintessence Publishing; 2008.
15. Marx R, Stevens MR. Atlas of oral and extraoral bone harvesting. Canada: Quintessence Publishing; 2010: 141-149.
16. Hirata TM, Ishkitiev N, Yaeqaki K, Calenic B, Ishikawa H, Nakahara T et al. Expression of multiple stem cell markers in dental pulp cells cultured in serum-free. *J Endod* 2010; 36 (7): 1139-1144.
17. Kasten P, Luginbühl R, Griensven M, Barkhausen T, Krettek C, Bohner M, Bosch U. Comparison of human bone marrow stromal cells seeded on calcium-deficient hydroxyapatite, B-tricalcium phosphate and demineralized bone matrix. *Biomaterials* 2003; 24 (15): 2593-2603.
18. Kalk WW, Raqhoobar G, Jansma J, Boering G. Morbidity from iliac crest bone harvesting. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; 54 (12): 1424-1429.
19. Wolford LM et al. Management of cleft lip and palate. Utilization of alloplastic ceramics in repair of alveolar clefts and correction of skeletofacial deformities in patients with cleft palate. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 1991; 3 (3).
20. Fonseca RJ et al. Management of cleft lip and palate. Allogenic Grafting of dentoalveolar clefts. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 1991; 3 (3).
21. Feichtinger M, Mossböck R, Kärcher. Evaluation of bone volume following bone grafting in patients with unilateral clefts of lip, alveolus and palate using a CT-guided three-dimensional navigation system. *J Craniomaxillofac Surg* 2006; 34: 144-149.
22. Takahashi Y, Yamamoto M, Tabata Y. Osteogenic differentiation of mesenchymal stem cells in biodegradable sponges composed of gelatin and b-tricalcium phosphate. *Biomaterials* 2005; 26: 3587-3596.
23. Epker BN. Alveolar anterior maxillary cleft repair. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2009; 17: 167-173.
24. Van Damme P. The vistas and horizons of bony reconstruction-Commentary. *J Craniomaxillofac Surg* 2005; 33: 75-78.