

# Moldeado nasolabial en el paciente con labio y paladar fisurado unilateral

DANIEL LEVY-BERCOWSKI\* • JOHN W. STOCKSTILL\*\* • ELADIO DELEON JR\*\*\* • JACK C. YU\*\*\*\*

Departamento de Ortodoncia y Centro Craneofacial – MCG\*, Departamento de Ortodoncia\*\*, Director del Postgrado de Ortodoncia\*\*\*, Departamento de Cirugía Plástica\*\*\*\*, Medical College of Georgia, Augusta, Georgia, USA. Email: dbercowski@mcg.edu FAX: (706) 7210623

## RESUMEN

En los pacientes con labio y/o paladar fisurado, el defecto en el área naso-labial tiene un impacto muy significativo en la función y estética facial. Las técnicas tradicionales de ortopedia pre-quirúrgica ponen menos énfasis en la deformidad nasal. El moldeado nasolabial es una técnica pre-quirúrgica que se emplea en el tratamiento tanto de la fisura unilateral como bilateral. Esta modalidad de tratamiento tiene como objetivos el moldeado activo del cartílago nasal y de los procesos alveolares, así como también el alargamiento de la columela. El propósito de este artículo es describir la técnica del moldeado nasolabial en un paciente con labio y paladar fisurado unilateral completo. La visita inicial, toma de impresión maxilar, activaciones semanales tanto de la placa como del levantador nasal se llevaron a cabo en un tiempo total de tratamiento de 13 semanas previas a la cirugía primaria de labio. Como resultado del tratamiento con el moldeado nasolabial se redujo la distancia inter-labial así como también se aproximaron los segmentos alveolares maxilares, se enderezó y se alargó la columela y hubo una mejora clínicamente significativa de la morfología nasal. El moldeado nasolabial es una técnica efectiva para lograr aproximar y unir los segmentos alveolares y mejorar la simetría bilateral nasal en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral.

**Palabras clave:** Moldeado Nasolabial, labio fisurado, paladar fisurado unilateral.

## NASOALVEOLAR MOLDING IN A PATIENT WITH UNILATERAL CLEFT LIP AND PALATE

**ABSTRACT**

The nasolabial defect in cleft lip and palate patients plays a major role in facial esthetics. Pre-surgical traditional treatments give very little emphasis to the nasal deformity in nasal deformations. Nasoalveolar molding (NAM) is a pre-surgical orthopedic technique used in the treatment of both unilateral and bilateral cleft lip and palate. This kind of treatment aims the active molding of nasal cartilage and alveolar processes as well as columella lengthening. The purpose of this paper report is to describe the NAM technique in a complete unilateral cleft lip and palate patient. The initial visit, maxillary impression making and the weekly modifications to both the molding plate and the nasal stent were performed during a 13-week treatment period before the primary lip surgery. After NAM treatment, the inter-labial distance was reduced, the maxillary alveolar segments were approximated, the columella was lengthened, and the nasal morphology was significantly improved. The nasoalveolar molding is an effective technique to get closer and join the alveolar segments as well as for the improvement of bilateral nasal symmetry in unilateral cleft lips and palate patients.

**Key Words:** Nasoalveolar molding, cleft lip, unilateral cleft palate.

**Introducción**

A pesar de los avances en el campo de la cirugía de fisuras labio-palatinas, el tratamiento quirúrgico por sí solo no resuelve los múltiples problemas encontrados en estos pacientes. Resultados desfavorables en apariencia, crecimiento, habla y oclusión han estimulado la búsqueda de alternativas que superen las restricciones del tratamiento quirúrgico e incrementen la relación entre cirujanos y odontólogos, especialmente odontopediatras, ortodoncistas y prostodoncistas.

El protocolo de tratamiento para pacientes con fisuras de labio y paladar fue descrito por Dogliotti y col (1), Grayson y col. (2,3,4), Cutting y col. (5), Bennun y col. (6), Singh y col. (7), Matsuo y col. (8) e Hirose y col. (9), describieron por primera vez el moldeado pre-quirúrgico del cartílago nasal en pacientes con labio y /o paladar fisurado. Luego del éxito de la aplicación de la terapia de moldeado sobre cartílago auricular deformado, este mismo método fue aplicado a la región nasal en pacientes con fisuras labiales unilaterales. Un levantador nasal hecho de silicona se insertó dentro de la fosa nasal del lado afectado para darle forma y sobre-correr el

cartílago. En el período neonatal los altos niveles de ácido hialurónico (componente proteoglicano de la matriz celular) se cree que son los causantes de la plasticidad y poca elasticidad del cartílago nasal en las primeras semanas de vida. (8,9)

Basados en estas experiencias se diseñó el levantador nasal, el cual se extiende desde el borde anterior de la placa maxilar hasta la fosa nasal. El efecto resultante es el moldeador nasoalveolar (MNA), esta técnica se fundamenta en los métodos tradicionales de ortopedia pre-quirúrgica infantil para pacientes con labio y paladar fisurado tanto unilateral como bilateral. Dentro de los objetivos del MNA se encuentran el moldeado activo del cartílago nasal deformado y los procesos alveolares, así como el alargamiento de la columela.

El moldeador nasoalveolar (MNA) representa una alternativa que contribuye a minimizar las evidencias de este defecto congénito. El procedimiento posibilita alinear y aproximar los segmentos alveolares y labiales, por lo tanto la cicatrización post-quirúrgica se realiza bajo condiciones de tensión mínimas, evitándose cicatrices gruesas y poco estéticas. También el MNA permite corregir la mal posi-

ción del cartílago nasal y la base alar en el lado afectado, logrando la configuración normal de la nariz, es decir, la simetría bilateral (3,6,7,10,11,12,13).

El propósito de este artículo es describir la técnica de MNA en un paciente con labio y paladar fisurado unilateral completo desde la primera semana de nacido hasta nueve meses después de la cirugía primaria de labio.

### Presentación del caso

Paciente caucásico de una semana de edad con diagnóstico de labio y paladar fisurado unilateral completo no sindrómico (Figura 1) quien fue evaluado por el equipo multidisciplinario del Medical College of Georgia. Se les suministró información verbal con apoyo audiovisual a los padres del niño en cuanto a todo lo relacionado con este defecto congénito así como también de todos los pasos que se efectuarán durante el tratamiento de MNA. Al final de esta visita, se procedió a la toma de la impresión del maxilar.



**Figura 1.** Fisura del labio y paladar completa, lado derecho. Deformidad nasal severa y una distancia intrasegmento de 17 mm.

### Toma de impresión y fabricación de la placa acrílica

La impresión en estos pacientes debe tomarse en un ambiente hospitalario en presencia del cirujano plástico o maxilofacial como parte del equipo de impresión. El material ideal para la toma de impresión en infantes con fisura de labio y paladar es el polivinil-siloxano de consistencia pesada.

Con el paciente despierto en posición supina se introdujo la cubeta, y antes de profundizarla en el paladar se volteó el paciente a una posición prono para evitar la aspiración de cualquier fragmento y prevenir la obstrucción de la vía aérea. Se esperó de 30 a 40 segundos para retirar la cubeta de la cavidad bucal verificando que no hubiese quedado ningún resto del material de impresión.

Una vez obtenido el modelo del maxilar, se alivió con cera de utilidad cualquier irregularidad y se bloqueó la parte de la fisura que corresponde la región de paladar duro y blando sin llegar al reborde alveolar. Utilizando la técnica de sal y pimienta se fabricó la placa acrílica y se llevó a una unidad de presión (Aquapress-Lang) para su polimerización. Por último se recortaron todos los excesos y se pulió, considerando de suma importancia la ausencia de bordes cortantes en la placa.

### Inserción y activación de la placa de moldeado maxilar

En la segunda visita, seis días luego de que se tomó la impresión, se procedió a la inserción de la placa acrílica de moldeado maxilar, evaluando la estabilidad, adaptación a nivel de los frenillos y la presencia o no del reflejo nauseoso.

Durante esta sesión se comenzó con las activaciones de la placa de moldeado con la finalidad de alinear y aproximar los segmentos alveolares maxilares (Figura 2). Estas activaciones se llevaron a cabo semanalmente, hasta que la fisura remanente fuera de <4mm.



**Figura 2.** Placa de moldeado para comenzar a alinear y aproximar los segmentos alveolares maxilares.

Se emplearon cintas adhesivas (steri-strip, 3M) para mejorar la retención y producir presión en el área anterior del segmento mayor maxilar además de contribuir a la aproximación labial haciendo un efecto similar al procedimiento quirúrgico de adhesión labial.

Otros materiales empleados son líquido adhesivo (Detachol, Ferndale Lab, US), líquido removeedor de adhesivo (Mastisol, Ferndale Lab, US) para manipular las cintas adhesivas y el adhesivo protésico, el cual ayuda en la retención y control del movimiento ortopédico deseado,

### El levantador nasal

Luego de 8 semanas de tratamiento con la placa de moldeado maxilar, se redujo la fisura maxilar a <4mm, y se procedió a agregar el levantador nasal a la placa acrílica (Figura 3).



**Figura 3.** Aparato de MNA en combinación con los adhesivos labiales para la corrección de la deformidad nasal.

El levantador nasal es una proyección de alambre (0,036 o 0,040 pulgadas) de acero inoxidable que sale de la parte anterior e inferior de la placa y sube a manera de cuello de cisne, terminando en un "loop", que corresponde a la parte activa del levantador nasal, este se recubrió con acrílico duro y blando y se insertó en la ventana nasal del lado afectado (Figura 4).



**Figura 4.** Aparato de MNA para el paciente con fisura de labio y paladar unilateral. Levantador nasal antes de incorporarlo a la placa.

El levantador se activó una vez por semana durante 5 semanas para un total de 13 semanas de tratamiento, doblando el alambre o bien agregando acrílico en la parte superior y anterior del levantador hasta observar una zona de isquemia en la región del domo nasal. Progresivamente se moldeó toda la región nasal hasta que se obtuvo una mejora significativa en la morfología nasal, específicamente un enderezamiento y alargamiento de la columela del lado de la fisura y una mejor definición de la pirámide nasal (Figura 5). El paciente se refirió al departamento de cirugía plástica para llevar a cabo la cirugía primaria de labio. Luego de la cirugía (Figuras 6 y 7), se discontinuó la terapia de MNA y se insertaron los retenedores nasales para mantener los resultados logrados durante el procedimiento quirúrgico.



**Figura 5.** Luego de la terapia de MNA y antes de la cirugía primaria de labio. Se puede observar un enderezamiento y alargamiento de la columela del lado de la fisura, disminución del tamaño de la fisura así como también una mejor proyección antero-posterior.



**Figura 6.** Diez días después de la cirugía primaria de labio.



**Figura 7.** Nueve meses después de la cirugía primaria de labio.

## Discusión

El objetivo principal del tratamiento en los pacientes de labio y paladar fisurado es restaurar el equilibrio anatómico de la región oro-nasal. Como parte inicial del protocolo de tratamiento empleado en este caso fue la técnica de MNA previa a la cirugía primaria de labio para optimizar los resultados estéticos. Este protocolo de tratamiento para pacientes con fisuras labio palatinas ha sido descrito por Dogliotti P. (1), Grayson y col. (2,3,4), Cutting y col. (5), Bennun y col. (6), Singh y col. (7).

En este paciente luego de 13 semanas de tratamiento se realizó la cirugía primaria de labio obteniéndose óptimos resultados estéticos del área naso-

labial tanto inmediatos como mediatos a los nueve meses después de la cirugía. Estas mejoras en la simetría nasal después de la técnica de MNA y la combinación del MNA y la cirugía primaria de labio han sido reportadas en la literatura utilizando índices de simetría Maull y col (10) así como también análisis tridimensionales (7,8,9,10,11,12).

Durante el tratamiento se emplearon los adhesivos labiales, los cuales permitieron la aproximación de los bordes labiales y de los segmentos alveolares, además de una cicatrización post-quirúrgica con la menor tensión posible (3,4).

El MNA permite un enderezamiento de la columela y corrige el desplazamiento lateral del cartílago alar. El levantador nasal, trabaja en la región nasal superior y simultáneamente en balance con los adhesivos y la placa de moldeado. El levantador produce una presión del domo alar, específicamente en el cartílago alar y sesamoide. Las características fisiológicas y estructurales del cartílago permiten que haya un soporte flexible en ciertas áreas anatómicas específicas, lo que permite tolerar las presiones. El cartílago también es un tejido conectivo, no vascularizado, usualmente no calcificado y posee una matriz extracelular lo que provee un soporte rígido, pero suave y en concordancia con la hipótesis del moldeado condroblástico (14), MNA puede actuar como un mecanismo inductor que estimula la actividad condroblástica produciendo una expansión intersticial, la cual mejora la morfología nasal en el cartílago inmaduro (7).

## Conclusiones

El moldeado nasoalveolar es una técnica efectiva para lograr aproximar y unir los segmentos alveolares y mejorar la simetría bilateral nasal en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral.

Las mejoras en la morfología nasal por medio del uso del MNA están asociadas con la presión ejercida por el levantador nasal a nivel del domo alar del lado de la fisura y la aproximación tanto de los segmentos alveolares como labiales.

## Referencias

1. Dogliotti P, Bennin R, Losoviz E, Ganiewich E. Tratamiento no quirúrgico de la deformidad nasal en el paciente fisurado. *Ateneo Arg de Odontología* 1991; 27: 31-35.
2. Grayson BH, Cutting CB, Wood R. Preoperative columella lengthening in bilateral cleft and palate. *Plastic Reconstructive Surgery* 1993; 92: 1422-1423.
3. Grayson BH, Santiago PE, Brecht LE, Cutting CB. Presurgical nasoalveolar molding in infants with cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofacial Journal* 1999; 36: 486-498.
4. Grayson BH, Cutting CB. Presurgical nasoalveolar orthopedic molding in primary correction of the nose, lip, and alveolus of infants born with unilateral and bilateral clefts. *Cleft Palate-Craniofacial Journal* 2001; 38: 193-198.
5. Cutting CB, Grayson BH, Brecht LE, Santiago PE, Wood R, Kwon S. Presurgical columellar elongation and primary retrograde nasal reconstruction in one-stage bilateral cleft lip and nose repair. *Plastic Reconstructive Surgery* 1998; 101: 630-639.
6. Bennun RD, Perandones C, Sepliarsky VA, Chantiri SN, Aguirre MI, Dogliotti PL. Nonsurgical correction of nasal deformity in unilateral complete cleft lip: a 6-year follow up. *Plastic Reconstructive Surgery* 1999; 104: 616-630.
7. Singh GD, Levy-Bercowski D, Santiago PE. Three-dimensional nasal changes following nasoalveolar molding in patients with unilateral cleft lip and palate: geometric morphometrics. *Cleft Palate-Craniofacial Journal* 2005; 42: 403-409.
8. Matsuo K, Hirose T, Otagiri T, Norose N. Repair of cleft lip with nonsurgical correction of nasal deformity in the early neonatal period. *Plastic Reconstructive Surgery* 1989; 83: 25-31.
9. Hirose T, Matsuo K. Preoperative non-surgical over-correction of cleft lip nasal deformity. *British Journal of Plastic Surgery*. 1991; 44: 5-11.
10. Maull DJ, Grayson BH, Cutting CB, Brecht LL, Bookstein FL, Khorrambadi D, y col. Long-term effects of nasoalveolar molding on three-dimensional nasal shape in unilateral clefts. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*. 1999;36: 391-397.
11. Liou EJ, Subramanian M, Chen PK, Huang CS. The progressive changes of nasal symmetry and growth after nasoalveolar molding: a three-year follow-up study. *Plastic Reconstructive Surgery* 2004; 114: 858-864.
12. Singh GD, Levy-Bercowski D, Yañez MA, Santiago PE. Three-dimensional facial morphology following surgical repair of unilateral cleft lip and palate in patients after nasoalveolar molding. *Orthodontics & Craniofacial Research* 2007;10: 161-166.
13. Yu Jack, Glover A, Levy-Bercowski D, Deleon E. Cleft-orthognathic surgery. In: Guyuron B, Eriksson E, Persing J, Editors. *Plastic Surgery Indications and Practice*. Philadelphia: Saunders Elsevier 2008.563-575.
14. Hamrick W. A chondral modeling theory revisited. *J Theor Biol*. 1999; 201(3): 201-208.