



Revista Científica Odontológica

ISSN: 1659-1992

comite\_editorial@colegiodentistas.org

Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa

Rica

Costa Rica

Chinchilla-Soto, Gabriela; Dobles-Jiménez, Ana Lilia

Modelado nasoalveolar prequirúrgico como tratamiento en pacientes con labio y/o paladar fisurado: revisión de literatura y su aplicación en el Hospital Nacional de Niños en Costa Rica

Revista Científica Odontológica, vol. 12, núm. 2, julio-diciembre, 2016, pp. 46-52

Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica

San José, Costa Rica

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324250005007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# MODELADO NASOALVEOLAR PREQUIRÚRGICO COMO TRATAMIENTO EN PACIENTES CON LABIO Y/O PALADAR FISURADO: REVISIÓN DE LITERATURA Y SU APLICACIÓN EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS EN COSTA RICA

## PRESURGICAL NASOALVEOLAR MOLDING AS CLEFT LIP/PALATE TREATMENT: LITERATURE REVIEW AND ITS PRACTICE AT THE NATIONAL CHILDREN'S HOSPITAL OF COSTA RICA

### Chinchilla-Soto Gabriela

Residente del Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Funcional de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT) Costa Rica

### Dobles-Jiménez Ana Lilia

Docente Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Funcional de ULACIT y en la Clínica de Ortodoncia y Estética Dental Dobles y Tinoco Costa Rica

Fecha de ingreso: 13/01/2016. Fecha de aceptación: 13/12/2016

#### RESUMEN

El modelado nasaloalveolar (MNA), introducido en la década de 1990, es actualmente uno de los tratamientos de ortopedia prequirúrgica más utilizado en pacientes con labio y/o paladar fisurado, procedimiento donde se combina el modelado ortopédico infantil prequirúrgico de la nariz y el proceso alveolar con el objetivo de aproximar y manipular los segmentos maxilares a la vez que se prepara una mejora en la proyección nasal, obteniendo la elongación quirúrgica de la columela deficiente, logrando proyección de la punta de la nariz aplastada y mejorando el alineamiento de los puentes alveolares. Pese a los buenos resultados clínicos, existe controversia debido a que los estudios que evalúan fonación, nutrición y oclusión en la ortopedia prequirúrgica del paciente con labio y/o paladar fisurado, han encontrado que no hay mejora significativa positiva o negativa con algunas intervenciones prequirúrgicas; sin embargo; estos hallazgos no pueden ser extrapolados o aplicados a MNA pues existen sesgos metodológicos e inclusive no incluyen al mismo, dentro de sus comparaciones.

El objetivo de este estudio es una revisión de la literatura sobre esta técnica, profundizando en las razones que justifican su uso, sus ventajas y desventajas, así como una descripción sobre la experiencia y la aplicación de este tratamiento en el Hospital Nacional de Niños "Carlos Sáenz Herrera" en Costa Rica, institución que ha utilizado el MNA desde hace más de 17 años con resultados positivos y satisfactorios para los pacientes y su personal.

#### PALABRAS CLAVE

Ortopedia prequirúrgica infantil, modelado nasaloalveolar, labio paladar hendido, labio paladar fisurado

#### ABSTRACT

The nasaloalveolar modeling (MNA), introduced in the 1990s, is currently one of the most used presurgical orthopedic treatments in patients with cleft lip and / or palate, a procedure that combines preoperative child orthopedic modeling of the nose and the alveolar process with the aim of approaching and manipulating the maxillary segments while preparing an improvement in the nasal projection, obtaining non-surgical elongation of the deficient columella, achieving projection of the tip of the nose and improving the alignment of the alveolar bridges. Despite the good clinical results, controversy exists because studies evaluating phonation, nutrition and occlusion in the presurgical orthopedics of the patient with Cleft Lip and / or Palate have found that there is no significant positive or negative improvement with some preoperative interventions; nevertheless; these findings can not be extrapolated or applied to MNA because there are methodological biases and do not even include MNA in their comparisons.

The objective of this study is a review of the literature on this technique, the reasons that justify its use, its advantages and disadvantages as well as a description about the experience and the application of this treatment in the National Children's Hospital "Dr. Carlos Sáenz Herrera" in Costa Rica, an institution that has used the MNA for more than 17 years with positive and satisfactory results for patients and staff.

#### KEYWORDS

Presurgical treatment, infant orthopedics, cleft lip and palate, nasaloalveolar molding

## INTRODUCCIÓN

La ortopedia prequirúrgica (OP) en pacientes con labio y/o paladar fisurado (LPF) es el término que incluye cualquier tratamiento previo a la cirugía primaria del labio en el paciente con este mal congénito<sup>1</sup>. La OP inició en la década de 1950, con la propuesta de McNeil de utilizar una serie de aparatos para aproximar los segmentos alveolares con el fin de facilitar la reparación quirúrgica de la hendidura<sup>2</sup>; sin embargo, otros autores establecen que el principal objetivo de la OP no es dicha aproximación sino aprovechar<sup>3</sup> el potencial de desarrollo intrínseco del paciente a temprana edad para la reparación del LPF<sup>3</sup>.

Pese a la gran discusión científica alrededor del tratamiento del paciente con LPF, a nivel mundial aún se utiliza una variedad de aparatología de OP y estrategias quirúrgicas<sup>4</sup> siendo una de las principales técnicas de OP el Modelado Nasoalveolar (MNA) descrita por Grayson, Santiago, Brecha y Cutting a partir del año 1993<sup>5</sup>.

Grayson y su equipo sustentaron su trabajo en las publicaciones realizadas por Matsuo en 1989 y 1991 quien corrigió de forma no quirúrgica deformidades auriculares congénitas, tomando ventaja de la plasticidad del cartílago del neonato la cual se debe a los altos niveles de estrógeno que continúan circulando en el torrente sanguíneo del recién nacido<sup>1</sup> y a la presencia del ácido hialurónico, haciendo que la remodelación no quirúrgica sea más efectiva los primeros 4 meses de vida<sup>5</sup> bajo el principio que dicha elasticidad disminuirá en los primeros 6 meses de edad haciendo que la corrección obtenida se mantenga de forma permanente<sup>1,5</sup>. Los aportes de Nakajima en 1990 fueron también relevantes pues él uso exitosamente tabillitas nasales para modelado de la nariz posterior a la primer cirugía de cierre labial<sup>2</sup>.

El MNA se define como el procedimiento donde se combina el modelado ortopédico infantil prequirúrgico de la nariz y el proceso alveolar<sup>6</sup> y sus principales objetivos son modelar activamente y reposicionar los cartílagos nasales deformados y el proceso alveolar, obtener la elongación no quirúrgica de la columela deficiente, lograr proyección de la punta de la nariz aplastada, mejorar el alineamiento de los puentes alveolares y reducir la distancia entre los segmentos al lado de la fisura retrayendo la maxila protruida<sup>1-2,5</sup>. En pacientes LPF unilateral los principales retos reconstructivos son mejorar la asimetría del orificio nasal, el arco maxilar distorsionado, el cartílago alar lateral inferior deprimido, cóncavo y separado de su cartílago superior; mientras que en el paciente LPF bilateral además se tiene como objetivos mejorar la columela deficiente y la pre maxila ectópica<sup>1,5</sup>.

El MNA nació como una necesidad ante los resultados de la OP tradicional la cual no lograba resolver la deformidad del cartílago nasal en paciente con LPF; a la vez que se mantenía una deficiencia de tejidos en la columela y deformidad en los cartílagos nasales en general, teniendo como resultados cicatrices y la deformidad del cartílago en la punta nasal<sup>5</sup>. Así MNA evolucionó en el tratamiento del paciente con LPF, pues la mayoría de los avances en los últimos 60 años están relacionados con las mejoras en el área quirúrgica más que en innovaciones de los aparatos ortopédicos<sup>7</sup>, y con el MNA el odontólogo pudo por

primera proyectar la punta de la nariz y alcanzar la corrección del cartílago nasal y su asimetría ampliando así los objetivos de la OP a la estética labial y nasal<sup>5-6</sup>.

## METODOLOGÍA

Para esta revisión bibliográfica, se realizó una búsqueda en las siguientes bases de datos: Science Direct, Ebsco, Pubmed y LatinIndex, así como en las principales revistas relacionadas a ortodoncia, ortopedia dentofacial y malformaciones craneofaciales en el ámbito mundial. Se utilizaron las siguientes palabras claves pero en inglés: "ortopedia prequirúrgica infantil", "labio y/o paladar fisurado" "alteraciones craneofaciales" y "modelado nasoalveolar", durante el período de enero a junio del 2015. No se encontraron meta análisis al respecto y solamente se incluyó en la revisión artículos de texto completo. La selección de artículos incluidos se basó en su validez científica y en su contenido relacionado con el tema; utilizándose revisiones sistemáticas, revisiones de literatura, casos clínicos y artículos de opinión entre otros relacionados a este tratamiento en niños. Se seleccionó literatura con menos de 20 años de publicación debido a que es el tiempo aproximado de uso que tiene la técnica en estudio. Se excluyeron los artículos enfocados en las técnicas quirúrgicas que acompañan el MNA pues el enfoque principal de la revisión de literatura es su uso prequirúrgico.

Para conocer la aplicación de la técnica en Costa Rica, una vez revisada la literatura, se desarrolló un cuestionario, el cual fue sometido a aprobación por parte del Comité Local de Bioética e Investigación del Hospital Nacional de Niños de Costa Rica "Dr. Carlos Saenz Herrera". Al aprobarse, fue permitido realizar dicho cuestionario en forma de entrevista a los profesionales del departamento odontología a cargo de la aplicación del MNA en pacientes con labio y/o paladar fisurado de dicha institución, realizando a su vez una visita a la consulta externa y observando la aplicación de la técnica en diferentes etapas de tratamiento.

## TÉCNICA DE MODELADO NASOALVEOLAR

La técnica trata tejidos duros, blandos y cartilaginosos antes de la cirugía corrigiendo de forma no quirúrgica las deformidades nasales congénitas<sup>1</sup>. Además se hace una construcción no quirúrgica de la columela con los principios de expansión de tejidos, alcanzada con una elongación de un soporte tubular y la aplicación de fuerzas con elásticos de expansión de tejidos aplicada en el prolabio<sup>5</sup>. La técnica descrita por Grayson consiste en una placa alveolar remodeladora hecha de acrílico de ortodoncia o Biocryl según el modelo de yeso de la maxila del paciente de la cual se sostiene el conformador nasal que consiste en un trozo de alambre de acero inoxidable de grosor 0,032 que se origina de la porción más anterior de la placa alveolar<sup>1</sup> (ver figura 1 y figura 2). Los conformadores progresivos nasales, son proyecciones de acrílico fabricados desde la superficie labial de la placa que se colocan en esta área del aparato cuando la hendidura alveolar mide o

ha alcanzado un tamaño menor a los 6mm sobresaliendo desde la superficie vestibular labial de la placa para dar forma al orificio nasal, levantar el pliegue y gradualmente y alargar la columela deficiente<sup>5,8,9</sup> (ver figura 3).

El tratamiento inicia aproximadamente 2 semanas después del nacimiento, tomando una impresión con material elastomérico en una cubeta individual manteniendo atención en el manejo de la vía aérea del neonato; para ello utilizan una posición invertida del niño con el fin de que la lengua se coloque hacia delante permitiendo que los fluidos salgan fuera de la cavidad oral y con la ventaja de que al ser intrahospitalario se puede atender cualquier emergencia de la vía aérea<sup>10</sup>.

En base al modelo de yeso obtenido de dicha impresión, se hace una placa de resina acrílica la cual es pulida y colocada en el neonato, la placa se continúa modificando semanalmente hasta que se disminuya el espacio, lo cual se hace de forma selectiva desgastando los segmentos hacia el lado que se desea se desplace el hueso alveolar; y se añade acrílico suave a la placa en la zona donde se desea disminuir el hueso, siguiendo los principios de la placa acrílica de Zurich; diseñada por Hotz en 1969 y Hotz y Gnoinski en 1976<sup>5</sup>.

El éxito de este aparato procede del ajuste al paladar así como del cierre de los labios con cinta adhesiva, lo cual ayuda a la base de la nariz trayendo la columela hacia la mitad y mejorando la simetría de las fosas nasales<sup>5</sup>. La extensión nasal, cuyo extremo es de acrílico suave para que no provoque lesiones al generar presión y expansión en la columela, se coloca dentro de la nariz debajo del ápice del cartílago del lado del defecto, levantando el cartílago alar, llevando a una elevación y simetría normal<sup>5</sup>.

Este protocolo aplicado coincide con Suri, et al quienes colocan la placa entre las 2 y 3 semanas de nacimiento y añaden el conformador nasal desde el mes de vida hasta los 88 días de nacido según el caso, con un uso del MNA en total de 4.8 meses<sup>11</sup>, mientras que otros autores concluyen en 3 o 4 meses MNA unilateral y a los 5 meses el bilateral removiendo el aparato posterior a la cirugía<sup>10</sup>.

Tanto el conformador como la placa son ajustadas de forma semanal o quincenal, corrigiendo gradualmente las deformidades nasales y alveolares, y pueden ser aplicados en todas las variedades de LPF<sup>1</sup>, incluyendo aquellas fisuras que no tienen el piso nasal intacto<sup>2</sup>, con variaciones en el tiempo de uso pues el grado de deformidad nasal está asociado al grado de deformidad labial y palatina<sup>6</sup>.

En el paciente con fisura bilateral, la premaxila protruida es lentamente retraída al espacio alveolar por la modificación de la placa así como la aplicación de fuerzas elásticas. Cuando el espacio de la fisura ha disminuido se colocan las extensiones bilaterales en las aperturas nasales para alcanzar la proyección nasal, la elongación de la columela, la corrección de la deformación del cartílago alar inferior y el incremento en el área de superficie de la mucosa nasal lo cual se logra gracias a las fuerzas producidas por los conformadores nasales, las cintas quirúrgica adhesiva y la banda colocada horizontalmente a lo largo de la columela<sup>5,12</sup>.

La cirugía se realiza al alcanzar los objetivos del MNA y la técnica aplicada es la gingivo-perioplastia (GPP) descrita por Millard y Latham en 1990, la cual no requiere disección extensa ni afecta el crecimiento de la cara media, por tanto se estima que con MNA la cirugía es menos extensa, con poca tensión lo cual mejora los resultados estéticos y de cicatrización<sup>10</sup>. De los 11 a 15 meses de edad, cuando el niño comienza a emitir fonemas se programa la cirugía de paladar y desde allí se continúa trabajando en el desarrollo del lenguaje, la higiene oral, odontología pediátrica y guía en el crecimiento esquelético<sup>5</sup>.

La corrección de la deformidad alveolar mejorará la simetría ósea y dará soporte a los tejidos suaves de la base nasal, facilitando una corrección quirúrgica más simétrica del labio y la nariz, mientras que con la reducción del tamaño de la hendidura en reposo, la cicatriz sanará con menor tensión y por ende será menos visible<sup>6</sup>.

**Figura 1.** Placa con extensión nasal para caso LPF unilateral



Fuente: Grafinkle, J et al<sup>3</sup>

**Figura 2.** Placa con extensión nasal para caso LPF bilateral



Fuente: Grafinkle, J et al<sup>3</sup>

**Figura 3.** Uso de placa en paciente LPF unilateral.



Fuente: Grafinkle, J et al<sup>3</sup>

## MODIFICACIONES DE LA TÉCNICA

La literatura reporta el uso del MNA con un Moldeador Nasal Extraoral diseñado por Doruk, el cual se comenzó a utilizar en pacientes con vías aéreas infectadas, con problemas de respiración oral u obstrucción. El extensor se sostiene desde la frente y con un alambre de 0.8mm de acero con un doblez, se extiende hasta entrar en la fosa nasal, extremo que es cubierto con acrílico siendo fácil de fabricar, práctico al activarlo y confortable tanto para los niños como los padres<sup>10,12</sup>.

Entre otras modificaciones, Hijki, con el fin de facilitar la técnica sustituyeron los extensores de alambre por acrílico en el extremo así como el uso de un arco de cromo-cobalto lo que facilitó no tener que usar aparatología extra-oral más que la cinta adhesiva<sup>14</sup>, mientras que Bennun desarrollo el denominado MNA prequirúrgico Dinámico<sup>10</sup>.

Con respecto al protocolo de colocación según edad y tiempo de uso Shetty, demostraron que pese a que es más exitosa la colocación antes o al mes de nacido comparado con paciente de más de un mes y hasta cinco meses de edad, también se obtienen cambios significativos al colocarse en este período, comparando la altura nasal y de la columela, así como la distancia entre los segmentos alveolares<sup>15</sup>.

## VENTAJAS Y ALCANCES DEL MODELADO NASOALVEOLAR

Esta técnica ha eliminado la reconstrucción quirúrgica de la columela así como la cicatriz, facilitando la predicción del tratamiento, pues al guiar los segmentos óseos a una posición normal antes de la cirugía, hay una gran probabilidad que se forme un puente óseo, disminuya el tamaño de la fisura y por ende la tensión, con una mejor cicatrización<sup>5</sup>.

La meta idónea en MNA es que los tejidos gingivales de ambos lados de la hendidura contacten antes de la cirugía, sin embargo, con 2mm de espacio se logran resultados tales como: mejoramiento de la posición del cartílago nasal, disminución de la extensión en la primera cirugía nasal y su subsecuente cicatriz con resultados más estéticos, reducción prequirúrgica que permite realizar gingivoplastia, mientras que en la deformidad bilateral se logra la elongación no quirúrgica de la columela, evitando una segunda cirugía y sus respectivas cicatrices. Finalmente la combinación con un método quirúrgico de acercamiento, ayuda a un mejor manejo del complejo labio, nariz, alveolo, reduciendo el número y extensión de los procedimientos quirúrgicos<sup>5</sup>.

Sobre la OP tradicional tiene varias ventajas debido a que las técnicas diferentes a MNA son negligentes en lograr mejorar la deformidad del cartílago nasal durante el período de plasticidad del cartílago, lo cual lleva a tener la necesidad de realizar más cirugías; a la vez que el uso de algunos aparatos como el Latham puede ser más invasivo e interfieren con la erupción dental por su momento de uso<sup>1,10</sup>. Así también, la cirugía labial sin MNA es problemática debido a que si los segmentos premaxilares no se

logran unir o acercar, la premaxila puede descender verticalmente y el aspecto anterior de los segmentos posteriores se puede ver colapsado palatinamente, resultando en una mordida profunda, colapso del arco y descoordinación con el arco mandibular<sup>1</sup>.

De la misma forma una premaxila mal posicionada puede llevar a una dificultad para el cierre de la fisura, afectando el habla y permitiendo que los alimentos pasen a la cavidad nasal y dificultando los tratamientos de reconstrucción quirúrgica, manejo ortodóntico y terapia de lenguaje, incrementando el número de procedimientos y los costos<sup>1</sup>.

El MNA tiene ventajas para el cuidador, el paciente y la sociedad sobresaliendo entre los beneficios psicológicos que las visitas de los cuidadores a los ajustes del MNA disminuyen la ansiedad y les dan un sentido de empoderamiento por las habilidades que los padres desarrollan y la mejora de la apariencia del bebé, más el apoyo del equipo de especialistas. A su vez, 5 revisiones sistemáticas destacan que pese a la falta de evidencia de alto nivel para concluir por completo sobre los beneficios de NAM, sus efectos clínicos son notorios de forma positiva, los reportes de caso mencionan todos efectos positivos y ninguno negativo, sobresaliendo el estudio de Barrillas cuyo resultado mostró cartílagos más simétricos en pacientes tratados con MNA al compararse con aquellos que solo recibieron cirugía y Garfinkle quien comparó medidas antropométricas nasales a los 12 años en niños LPF bilateral con MNA y niños sin LPF obteniendo resultados paralelos<sup>1</sup>. El MNA reduce el número de revisiones quirúrgicas por exceso de tejido de cicatrización, fístulas oronasales y deformidades labiales y nasales que mejoran la estética de los tejidos blandos<sup>10</sup>, lo cual conlleva la disminución de costos económicos como lo demuestran Grayson B y estimando ahorros de hasta \$26,945 por paciente pues se someten a menos cirugías para mejoras estéticas en la nariz<sup>1</sup>. De la misma forma la gingivoplastia reduce la necesidad de la realización del injerto óseo lo cual da una diferencia de \$3000 por paciente cuando ésta es exitosa<sup>16</sup>.

## DESVENTAJAS Y COMPLICACIONES

La principal desventaja de MNA es que el proceso necesita iniciar lo más pronto posible después del nacimiento para que sea exitoso<sup>10</sup>. Por otro lado, las complicaciones relacionadas a MNA se pueden dividir en 3 grupos: de tejidos suaves que tiene una incidencia de un 10%, de tejidos duros y de cumplimiento con un 30% de incidencia; dichas complicaciones pueden incrementar el tiempo de tratamiento y comprometer la estética final. Levy-Bercowski, reportaron que no se asocian a características demográficas como raza, género, o edad de iniciación del uso de la aparatología<sup>2</sup>.

Dentro de las complicaciones de tejido suave las más frecuentes son ruptura de los tejidos por la modificación excesiva de los acrílicos, zonas de ulceración por la presión del moldeado, activación excesiva o bordes irregulares en el intaglio de la placa, sangrado, infecciones fúngicas, dermatitis por contacto a las cintas adhesivas; así como complicaciones de la técnica al incrementar la circunferencia

de la pared lateral alar si la intervención se realiza con espacios mayores a los 6mm<sup>1-2,10</sup>.

Entre las complicaciones de tejidos duros se encuentran el cierre de los segmentos alveolares en forma de T, en cuyo caso es necesario expandir y redirigir el cierre alveolar; y la erupción dental causada por presión en el hueso alveolar, para lo cual se decide la extracción si el diente es supernumerario, si su posición es ectópica, si interfiere con la activación de la placa o si existe riesgo de caída para evitar la aspiración<sup>2,10</sup>.

Dentro de las complicaciones de cumplimiento se pueden enumerar ausencia a las citas de control; extravío del aparato en cuyo caso se pueden abrir espacios que se habían logrado cerrar; colocación inadecuada de la placa o de las cintas adhesivas por parte del cuidador; comportamiento del paciente y remoción del aparato con brazos o la lengua<sup>10</sup>.

## MODELADO NASO ALVEOLAR: SU APLICACIÓN EN COSTA RICA

Los pacientes con Labio Paladar Fisurado son tratados en Costa Rica en el Hospital Nacional de Niños (HNN) "Carlos Sáenz Herrera", institución que pertenece al sistema de salud y seguridad nacional, denominado Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), la cual brinda atención en Costa Rica a todos los asegurados al sistema e indistintamente de si cuentan con seguro o no, se atienden a todos los niños hasta sus 12 años de edad.

El programa de atención de LPF está muy bien estructurado y funciona desde el año 1969, liderado por el área de Odontología del HNN, en lo que denominan la Clínica de Labio Paladar Hendido, la cual cuenta con un equipo interdisciplinario y especialistas que se unen en los distintos momentos del tratamiento para dar una atención integral al paciente, destacándose la participación de pediatras, genetistas, odontólogos, odontopediatras, ortodontistas, cirujanos maxilofaciales, asistentes dentales, otorrinolaringólogos, terapeutas de lenguajes, trabajadoras sociales y asistentes dentales que trabajan con estos pacientes durante su niñez y adolescencia.

En Costa Rica Navas, reportó durante el período 1994 a 2004 una prevalencia de nacimientos con LPF nacidos 1,26 por cada 1000 nacimientos con mayor incidencia en Alajuela y San José<sup>17</sup>; los datos del Centro de Registro de Enfermedades Congénitas del Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA) señalan para el año 2012 una prevalencia de 8.46 por cada 10.000 nacimientos. Se estima entonces de forma anual alrededor de unos 70 pacientes nuevos en la clínica y el seguimiento a 270 pacientes<sup>18</sup>.

La cobertura del HNN en tratamiento e intervención temprana de pacientes nacidos con LPF es a un 100%, abarcando todas las zonas geográficas del país y los pacientes reciben apoyo del sistema de la CCSS con médicos especializados, aparatología, medicinas y transporte al hospital cuando así lo requieren. El tratamiento puede iniciar desde la primer semana de vida, excepto en casos

de enfermedades sistémicas o nacimientos pre término, esperando el momento en el que el paciente esté estable, siendo única razón de no tratamiento el compromiso vital.

Desde los inicios del programa se ha utilizado diferente aparatología pre quirúrgica como placas con fines de alimentación y obturadores pasivos, así como aparatos postoperatorios como el bulbo faríngeo el cual permitía a los pacientes una mejor fonética; sin embargo desde 1999, el protocolo utilizado con todos los pacientes ha sido el MNA, dándose la fabricación de la aparatología en el mismo HNN.

Siguiendo los principios de sus precursores se usa la placa acrílica la cual se activa con acrílico de acabado suave en los segmentos que se deseen retraer y se desgasta en el puente de acrílico que corresponde a la zona de la fisura, espacio hacia el cual se desea que se desplace el segmento maxilar de menor tamaño, y en la parte posterior de la placa, zona donde habrá movimiento. Para añadir fuerza a esta placa se utilizan ligas de 1/8" pesadas, las cuales se fijan de forma extra-oral desde la placa hacia los tejidos circundantes peri-orales con un adhesivo tipo micro-poro haciendo mayor tensión hacia el lado que se desea mover el segmento maxilar, colocándose inclusive hasta 2 ligas para aplicar un poco más de fuerza o solicitándole al cuidador que genere más tensión a la liga de un lado específico; aunado a esto, una banda de micro-poro en el filtrum y a ambos lados de éste, contrarrestan la movilidad del músculo orbicular.

Cuando los segmentos maxilares están a una distancia de 5mm o menos se coloca el extensor nasal el cual está hecho de alambre corto de acero 0,9m que sale desde la parte anterior vestibular de la placa y en su extremo libre tiene acrílico el cual se amolda en la fosa nasal haciendo una fuerza leve hacia arriba y hacia delante con el objetivo de elongar la columela. Posterior a la cirugía de paladar o en el momento que se hace necesario remover la placa por la erupción dental, se coloca con el objetivo de mantener la columela elongada, el llamado Retenedor Nasal, que es similar al Modelador Nasal Extra-oral, sosteniéndose desde la frente con una pequeña base de espuma tipo "foam" adherido con micro-poro y con un alambre de 0,9 mm que llega hasta la nariz con acrílico en su extremo para mantener la posición nasal alcanzada; el niño utilizará este aditamento u otro más pequeño que solo se prensa en la parte interna y externa del ala nasal hasta el momento de su rinoplastia.

Los resultados se observan a pocas semanas del uso de la placa acrílica; y los pacientes obtienen la posición idónea de los procesos maxilares de 3 a 4 meses en casos LPF unilateral y en 5 meses para casos LPF bilateral lo cual coincide con la literatura, realizando una sobre-corrección de la columela para que quede lo más elongada posible. Posterior a este momento, se opera el labio y entre los 12 y 18 meses de vida, se realiza el cierre de paladar con el número de cirugías que se requieran, siendo el momento de la rinoplastia distinto a lo reportado en la literatura por razones internas del HNN, pues se realiza cuando los pacientes tienen alrededor de 10 años y se considera si el paciente necesitará alguna cirugía ortognática.

La estética del resultado dependerá del tipo de defecto del LPF, sin embargo en el HNN han observado los mejores resultados en los casos unilaterales; influido también por el nivel de colaboración de los padres.

Como complicaciones del MNA en el HNN se reporta reacción por irritación al uso del micro-poro en los tejidos extra-orales circundantes, por lo que se utiliza Duo-derm como base para pegar sobre este el micro-poro; así como problemas de cumplimiento de citas o dificultad para seguir las instrucciones por parte de los cuidadores. La frecuencia de las citas es semanal o bisemanal durante la fase activa del MNA y posterior a las cirugías las citas se distancian durante los años, hasta que la rinoplastia se realice, tiempo durante el cual los pacientes continúan siendo atendidos por las otras áreas del equipo interdisciplinario.

En Costa Rica se cuenta además con una Asociación Pro Niños y Niñas con Labio Paladar Hendido, que apoya a las familias con otros servicios adicionales como hospedaje para las citas en la capital, educación y acompañamiento durante el proceso y terapia de lenguaje.

## CONCLUSIONES

El MNA es una técnica mundialmente utilizada, que revolucionó el tratamiento del LPF incluyendo el modelado nasal ofreciendo mejores resultados estéticos y menos cirugías. Costa Rica cuenta con un equipo interdisciplinario que brinda atención especializada a los pacientes con LPF y que es parte del sistema de Seguridad Social del país, MNA es la técnica de preferencia para tratar a los pacientes LPF desde hace más de 17 años.

Aunque la mayoría de los estudios han encontrado que no hay una mejora significativa positiva o negativa con la OP al evaluar fonación, nutrición, oclusión y otros; estos hallazgos no pueden ser extrapolados o aplicados a MNA pues existen sesgos metodológicos e inclusive no incluyen al NAM dentro de sus comparaciones de OP.

Se necesita evidencia de mayor nivel sobre MNA y sus protocolos de aplicación, considerando variaciones de operadores, de cirujanos como el equipo de LPF lo cual puede afectar los resultados.

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras desean agradecer al Comité Local de Bioética e Investigación del HNN por permitir la entrevista para realizar este artículo, así como a los profesionales de Odontología quienes apoyaron esta investigación y brindaron la información para la misma: Dr. Carlo Donato, Dra. Gabriela Sáenz Pucci y Dra. Ana Victoria Sotela.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Grayson B, Garfinkle J. Early cleft management: The case for nasopalveolar molding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014.;145:134-42

2. Levy-Bercowski D, Abreu A, DeLeon E, Looney S, Stockstill J, Weiler M et al.. Complications and Solutions in Presurgical Nasopalveolar Molding Therapy. *Cleft Palate–Craniofacial Journal.* 2009;26: 521-28.
3. Shetty V, Vyas H, Sharma S, Sailer H. A comparison of results using nasopalveolar moulding in cleft infants treated within 1 month of life versus those treated after this period: development of a new protocol. *Int. J. OralMaxillofac. Surg.* 2012; 41:28-36.
4. Kirbschus A, Gesch D, Heinrich A, Gedrange T. Presurgical Nasopalveolar Molding In Patients With Unilateral Clefts Of Lip, Alveolus And Palate. Case Study And Review Of The Literature. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* 2006; 34: 45-48
5. Grayson B, Santiago P, Brecha L, Cutting C. Presurgical Nasopalveolar Molding in Infants with Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate–Craniofacial Journal.* 1999; 36:486-98
6. Santiago P, Grayson H. Role of the Craniofacial Orthodontist on the Craniofacial and Cleft Lip and Palate Team. *Semin Orthod.* 2009,15 :225-243
7. Long RE, Semb G, Shaw WC. Orthodontic Treatment of the Patient With Complete Clefts of Lip, Alveolus, and Palate: Lessons of the Past 60 Years. *Cleft Palate–Craniofacial Journal,* 2000; 37: 533.1-13
8. Goodacre T, Swan M. Cleft lip and palate: current management. *Pediatrics and Child Health.* 2011; 22:160-8
9. Uzel A, Alparslan N. Long-Term Effects of Presurgical Infant Orthopedics in Patients Cleft Lip Palate: Systematic Review. *Cleft Palate–Craniofacial Journal.* 2011; 48 :587-59
10. Kamble V, Parkhedkar R, Sarin S, Patil P, Kothari B. Simplifying Cleft Surgery by Presurgical Nasopalveolar Molding (PNAM) for infant born with unilateral cleft lip, alveolus, and palate: A clinical report. *Journal of Prosthodontic Research.* 2013; 57:224–31
11. Suri S., Disthaporn S, Atenafu, E, Fisher D. Presurgical Presentation of Columellar Features, Nostril Anatomy, and Alveolar Alignment in Bilateral Cleft Lip and Palate After Infant Orthopedics With and Without Nasopalveolar Molding. *Cleft Palate–Craniofacial Journal.* 2012;49: 316-324.
12. Kirbschus A, Gesh D, Heinrich A, Gendrange T. Presurgical nasopalveolar molding in patients with unilateral clefts of lip, alveolus and palate. Case study and review of the literature. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* 2006;34:45-48.

13. Garfinkle J, Grayson B. Cleft Lip and Palate: Nasoalveolar Molding. En: Bagheri S, Bell B, Khan H. Current Therapy in Oral and Maxillofacial Surgery. Canada: Elsevier ; 2012;p 750-756
14. Hikiji H, Eguchi T, Koizumi T, Saijo H, Chikazu D, Yonehara Y et al . Simplified Nasoalveolar Moulding Technique for Treatment of Infants with Cleft Lip and Palate. Asian J Oral Maxillofacial Surg. 2006;18.
15. Shetye, P. Update on treatment of patients with cleft- Timing of orthodontics and surgery. Semin Orthod. 2016;22:45-51.
16. Pfeifer T, Grayson B, Cutting C. Nasoalveolar Molding and Gingivoperiosteoplasty Versus Alveolar Bone Graft: An Outcome Analysis of Costs in the Treatment of Unilateral Cleft Alveolus. Cleft Palate–Craniofacial Journal. 2002; 39: 27-29
17. Navas M. Incidencia de labio paladar hendido en la población infantil costarricense en el período 1998-2004. Odóvtos Publicación Científica Facultad de Odontología UCR. 2007; 9:31-38
18. Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (Inciensa) Unidad de Vigilancia Especializada de Defectos Congénitos. Informe de vigilancia anual de defectos congénitos 2013. Disponible en: [http://www.inciensa.sa.cr/vigilancia\\_epidemiologica/informes\\_vigilancia/2012](http://www.inciensa.sa.cr/vigilancia_epidemiologica/informes_vigilancia/2012)

## CALIDADES

### Gabriela Chinchilla-Soto

Licenciada en Odontología por la Universidad de Costa Rica. Especialista en Estomatología en Atención Primaria por la Universidad Nacional Autónoma de México. Residente del Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Funcional de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT).

Correo electrónico: gabrielachinchilla.gcs@gmail.com

### Ana Lilia Dobles-Jiménez

Licenciada en Odontología por la Universidad de Costa Rica. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Funcional por la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, ULACIT. Master en Currículum y Docencia Universitaria en la ULACIT.

Correo electrónico: ana.dobles@dentalservicescr.com