



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

ORTOPEDIA PREQUIRÚRGICA EN PACIENTES  
PEDIÁTRICOS CON LABIO Y PALADAR HENDIDO.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

FABIOLA MACHORRO ACOSTA

TUTORA: Esp. CECILIA ISABEL SUÁREZ NEGROE

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX

2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**A Dios por ponerme en este camino y darme la familia y amigos que siempre están a mi lado.**

**A mi mamá, por ser mi primer paciente y confiar ciegamente en mí, por enseñarme a nunca bajar los brazos y siempre luchar por mis sueños, y por que sin ella yo no sería nada.**

**A mi padre, por luchar para darnos lo mejor y darme siempre la mejor educación.**

**A mis hermanos Laura y Eduardo por apoyarme y acompañarme en cada paso de mi vida.**

**A todos los profesores y compañeros que fueron parte de este largo camino.**

**A mi tutora la especialista Cecilia Isabel Suárez Negroe por guiarme en este último paso.**

**Gracias a la UNAM y a la Facultad de Odontología por permitirme ser parte de esta familia y darme la mejor formación profesional.**



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>OBJETIVO</b> .....	<b>6</b>
<b>1. GENERALIDADES DE LABIO Y PALADAR HENDIDO</b> .....	<b>7</b>
1.1 Embriología. ....	7
1.2 Diagnóstico Prenatal. ....	10
1.3 Anatomía Normal y Patológica. ....	10
1.3.1 Anatomía normal de labio-nariz. ....	10
1.3.2 Anatomía patológica fisura labio. ....	11
1.3.3 Anatomía normal paladar. ....	11
1.3.4 Anatomía patológica de fisura paladar. ....	12
1.4 Cuadro Clínico y Clasificación. ....	12
1.4.1 Fisuras labiales. ....	13
1.4.2 Fisuras labioalveolares. ....	14
1.4.3 Fisuras labioalveolopalatinas. ....	15
1.4.4 Fisuras palatinas aisladas. ....	16
1.5 Fisiología y Patofisiología. ....	17
<b>2. ORTOPEDIA PREQUIRÚRGICA</b> .....	<b>19</b>
2.1 Antecedentes. ....	19
2.2 Diagnóstico.....	24
2.2.1 Diagnóstico prenatal de la fisura labial/palatina. ....	24
2.2.2. Técnica ecográfica.....	25
2.2.3. Limitaciones.....	25
2.2.4. Ventajas del diagnóstico prenatal de las fisuras.....	26
2.3 Valoración y Tratamiento Temprano. ....	26
2.3.1. Ortopedia Tridimensional.....	26



2.3.2. Presiones Dirigidas.....	27
2.3.3. Expansión maxilar selectiva y remodelación.....	29
2.3.4. Aplicación de los conceptos de crecimiento y desarrollo en la retroposición de la premaxila.....	30
2.3.5. Rehabilitación de la musculatura.....	30
2.4 Placa Obturadora.....	32
2.4.1. Antecedentes.....	32
2.4.2. Alimentación.....	32
2.4.3. Funciones.....	33
2.4.4. Elaboración.....	34
2.5. Conformador Nasal.....	37
2.5.1. Antecedentes.....	37
2.5.2. Definición.....	38
2.5.3. Elaboración.....	39
2.5.4. Stent nasal.....	41
2.5.5. Ventajas.....	42
2.5.6. Limitaciones.....	43
2.5.7. Complicaciones.....	43
2.6. Dispositivo de Latham.....	43
2.6.1. Antecedentes.....	43
2.6.2 Descripción.....	44
2.6.3. Ventajas.....	46
2.6.4. Desventajas.....	46
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>47</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>48</b>



## INTRODUCCIÓN

El labio y paladar hendido es la anomalía craneofacial con mayor incidencia; en la población mundial es de aproximadamente 1:500 y en México de 1:700 nacidos vivos. Estas malformaciones son defectos que comprometen tanto la parte anatómica, funcional y estética. Además, el componente psicológico que influye en el núcleo familiar y el entorno social. La base etiológica de esta anomalía incluye la interacción de varios factores como déficit nutricional, ingesta de medicamentos en el primer trimestre, factores infecciosos, entre otros.

El tratamiento de los niños con labio y paladar hendido ha pasado por diversas etapas a lo largo del último siglo. Algunos autores sugieren que cualquier procedimiento quirúrgico sobre el paladar puede interferir en el crecimiento y desarrollo del mismo por lo que prefieren retrasar su cierre hasta la edad escolar utilizando obturadores palatinos durante el tiempo de espera; otros dan prioridad al desarrollo del lenguaje y optan por cerrar el paladar antes del año de vida y un tercer grupo adopta una postura intermedia y sugieren que el tiempo de la cirugía ha de venir determinado por el tipo de gravedad de la fisura.

La existencia de un equipo multidisciplinario formado por diversos especialistas como, cirujanos, genetistas, oftalmólogos, psicólogos, pediatras, obstetras, otorrinolaringólogos, ortodoncistas, entre otros, permite un tratamiento integral y completo de los niños afectados por esta malformación.

La ortopedia prequirúrgica ha ido evolucionando y perfeccionándose con el paso del tiempo, según los resultados clínicos a largo plazo y con la interdisciplina se ha logrado una disminución significativa de las secuelas de LPH, porque disminuye las complicaciones tanto estéticas como funcionales y psicológicas que padecen los pacientes.



## OBJETIVO

- Conocer la ortopedia prequirúrgica utilizada en pacientes con labio y paladar hendido.
- Describir los beneficios del uso de este tipo de ortopedia en pacientes con labio y paladar hendido.
- Conocer la disminución de secuelas en pacientes pediátricos con labio y paladar hendido gracias al uso de ortopedia prequirúrgica.



## 1. GENERALIDADES DE LABIO Y PALADAR HENDIDO

El labio y el paladar hendido o fisurado (figura 1) es la segunda malformación congénita más frecuente, representa el 13% de ellas.<sup>1</sup> El labio hendido ocurre frecuentemente asociado con paladar hendido, pero estas anomalías son afecciones embriológicamente diferentes, debido a la cronología del desarrollo.

Clínicamente hay una gran variabilidad en la intensidad de la formación de la hendidura labial. Los grados mínimos incluyen anomalías de fisuras incompletas respetando la porción nasal y alveolar, sin embargo, es más frecuente la combinación del labio hendido con fisura alveolar y/o paladar hendido.<sup>2</sup>

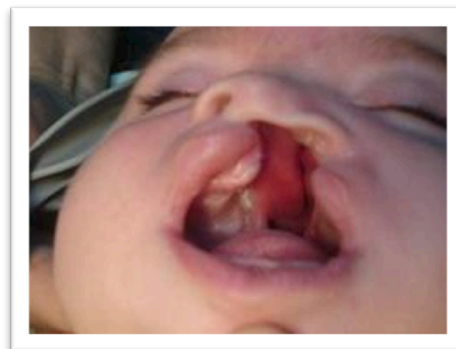


Figura 1. Labio y paladar hendido.

### 1.1 Embriología.

A partir de la quinta semana comienza el desarrollo de las estructuras faciales, que se completará en la octava semana (Figura 2). En el embrión de 34 días se identifican:

1. Proceso nasal lateral.
2. Proceso nasal medio.



3. Proceso nasal maxilar.
4. Proceso mandibular.
5. Surco que separa el proceso nasal lateral del proceso maxilar.
6. Surco que separa el proceso nasal medio del proceso maxilar.

Entre los días 34 y 38 viene la fusión de los procesos faciales, prosiguiendo el desarrollo de la cara que se terminará hacia la octava semana.

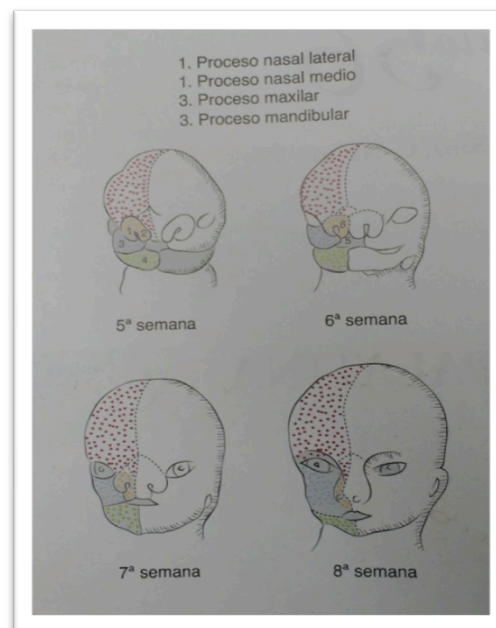


Figura 2. Desarrollo estructuras faciales.<sup>1</sup>

Paralelamente durante la quinta semana y a partir de las prominencias nasales medias, se forma el paladar primario. El paladar secundario se forma cuando el dorso de la lengua que está apretado contra el tabique nasal se separa de él aproximadamente en la séptima semana. Las prolongaciones palatinas laterales se encuentran en la línea media y se unen también en el paladar primario y el tabique nasal. El proceso de fusión es completado entre la séptima y doceava semana. La falta de fusión de estos procesos condiciona la aparición de fisuras faciales.

Figura 3

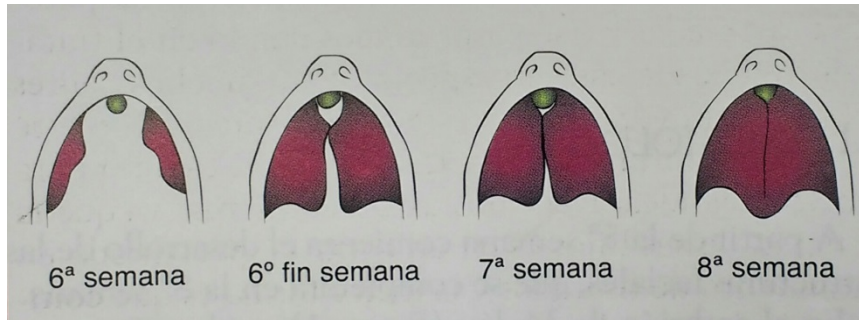


Figura 3. Fusión del paladar.<sup>1</sup>

Entre las causas de esta disfunción hay que considerar:

1. Base genética: es importante pero no predecible. Se calcula que entre un 25-30% de los labios o fisuras palatinas tienen antecedentes familiares y está comprobado que cuando un progenitor lo presenta y su hijo también, la posibilidad de que el siguiente también la presente se sitúa entre un 17-20%.

Hay también asociación con otros síndromes como: síndrome Pierre Robin, conocido actualmente como secuencia Pierre Robin, que cursa con micrognatia, retrognatia, glosoptosis y fisura palatina; la trisomía 13-15 o síndrome de Patau, que cursa con labio y fisura palatina, alteraciones cardíacas, alteraciones oculares y arrinencefalia.

2. Factores ambientales: actuación en el momento crítico de la fusión de los procesos nasales, maxilares y mandibulares. Entre ellos debemos considerar:
  - Agentes infecciosos como la rubeola o toxoplasmosis.
  - Efectos de las radiaciones.
  - Drogas como la talidomida.
  - Hormonas como la cortisona y otros esteroideos.
  - Defectos nutricionales con déficit en el aporte de aminoácidos esenciales o vitaminas.<sup>2</sup>



## 1.2 Diagnóstico Prenatal.

En la actualidad, el diagnóstico del labio y paladar hendido se realiza en el control ecográfico que de una manera rutinaria se practica en la semana 20. La definición de los ecógrafos de la última generación dan imágenes del grado de afectación del feto. Establecido el diagnóstico por la imagen se puede comenzar a planear el tratamiento a seguir por el paciente.<sup>2</sup>

Figura 4

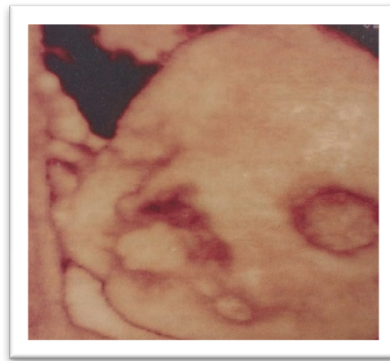


Figura 4. Imagen ecográfica.<sup>1</sup>

## 1.3 Anatomía Normal y Patológica.

Para comprender claramente el tipo de lesión y poder definir la secuencia de tratamiento, debemos considerar el conjunto de deficiencias anatómicas de las fisuras.

### 1.3.1 Anatomía normal de labio-nariz.

- Pirámide nasal y fosas nasales simétricas.
- Unión y contacto de domos cartilagosos en la formación de la punta nasal.
- Filtrum con su depresión y simetría en ramas y arcos de cupido.
- Bermellón y su tubérculo.



- Continuidad del músculo orbicular.
- Unión de segmentos maxilares y premaxila.

### 1.3.2 Anatomía patológica fisura labio.

- Desviación de tabique nasal, principalmente en la fisura unilateral.
- Desviación de la columnella hacia el lado sano en fisura unilateral.
- Diastasis de cartílago alares en fisura unilateral y bilateral.
- Colapso de ala nasal en fisuras unilaterales y bilaterales.
- Colapso de columnella en fisuras unilaterales, cortedad de la misma en las fisuras bilaterales.
- Falta de unión del músculo orbicular, piel y mucosa.
- Falta de unión de segmento maxilar anterior con premaxila en ambos tipos de fisura.
- Ausencia del piso nasal en ambos tipos de fisura.
- Protrusión de premaxila. Figura 5

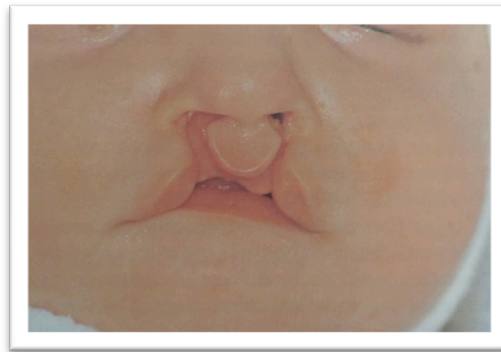


Figura 5. Fisura Labial.<sup>2</sup>

### 1.3.3 Anatomía normal paladar.

- Bóveda palatina.
- Coanas simétricas y unión de tabique nasal con segmentos maxilares.



- Rafe medio y úvula.
- Unión de grupo muscular del velo:
  - Peristafilinos externos
  - Peristafilinos internos.
  - Palatoestafilino.
  - Glosostafilino
  - Faringoestafilinos

#### 1.3.4 Anatomía patológica de fisura paladar.

- Falta de unión de segmentos maxilares, hueso palatino entre sí y tabique nasal.
- Ausencia del piso de la o las coanas (figura 6 ).
- Falta de unión del complejo muscular del velo palatino<sup>2</sup>.



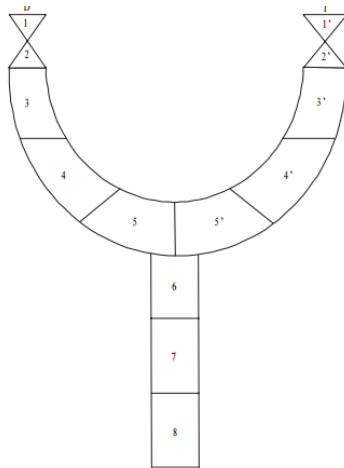
figura 6. Fisura Palatina.

#### 1.4 Cuadro Clínico y Clasificación.

Se conocen muchas formas de presentación y grados de importancia de las fisuras labioalveolopalatinas, con lo que pueden diferenciarse dos grandes grupos de formas de fisuras con respecto a la etiología, morfología y finalmente también el tratamiento. Así, se dividen en fisuras labioalveolares, con o sin fisuras palatinas asociadas. En principio las



fisuras pueden ser unilaterales o bilaterales y totales o parciales (figura 7).<sup>3</sup>



- D-Lado derecho
- I-Lado izquierdo
- 1 y 1'-Alas nasales
- 2 y 2'-Pisos de fosas nasales
- 3 y 3'-Labios
- 4 y 4'-Alvéolos
- 5 y 5'-Paladar óseo entre alvéolos y agujero pretino anterior
- 6 y 7 -Paladar óseo por detrás del agujero palatino
- 8 -Paladar blando

Figura 7. Clasificación de fisuras<sup>3</sup>.

#### 1.4.1 Fisuras labiales.

Las fisuras labiales aparecen en la zona del borde del filtrum, pudiendo ser totales o parciales. Figura 8. Las fisuras parciales unilaterales se manifiestan como muescas en el bermellón labial y la mucosa del labio; según su extensión, el ala nasal puede estar desviada hacia lateral. En ocasiones, se observa claramente una profunda hendidura en la cresta alveolar.

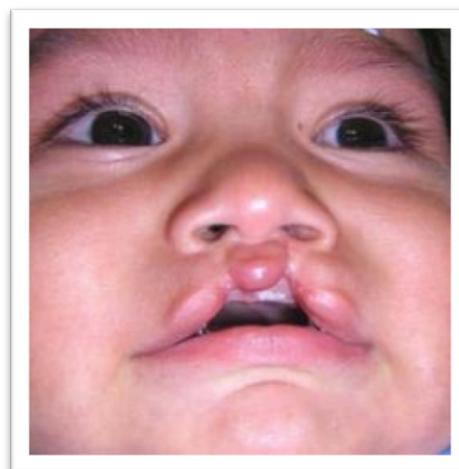


Figura 8. Fisura Labial.<sup>3</sup>



En las fisuras labiales totales unilaterales, todo el labio está fisurado hasta la entrada nasal, que aparece deformada, de modo que en estos casos el ala nasal se encuentra desviada lateralmente. En este tipo de fisura, la unión de la inserción del ala nasal con el tabique nasal no se produce; el bermellón labial se extiende en forma de arco al tejido lateral de labio superior.

La fisura labial subcutánea muestra una hendidura aislada de la musculatura labial, mientras que la piel y mucosas están intactas.

Las fisuras labiales bilaterales parciales y totales son iguales en su presentación que las fisuras unilaterales, con la diferencia de que la nariz sólo está deformada imperceptiblemente. El labio superior aparece dividido en tres partes por la doble fisura, de modo que la parte media corresponde al segmento de la premaxila. Las fisuras labiales aparecen con doble frecuencia en el lado izquierdo que en el lado derecho; aproximadamente una cuarta parte de todas las fisuras labiales están localizadas bilateralmente.

#### **1.4.2 Fisuras labioalveolares.**

Las fisuras totales unilaterales y bilaterales del paladar primario, y, por consiguiente, las fisuras labioalveolares, son relativamente raras; en ellas la apófisis alveolar está dividida hasta el conducto nasopalatino, por lo general considerablemente, de modo que falta toda la porción del suelo nasal de un paladar intacto. En las fisuras labioalveolares unilaterales, la forma de la nariz está frecuentemente muy alterada y el septo nasal se encuentra desviado hacia el lado no afectado. Debido a esto, el ala nasal de lado de la fisura se aplana. Figura 9



En las formas bilaterales, la premaxila está aislada y sólo se encuentra fijada al tabique nasal y al vómer. El lado izquierdo está afectado con una frecuencia aproximadamente triple que el derecho.

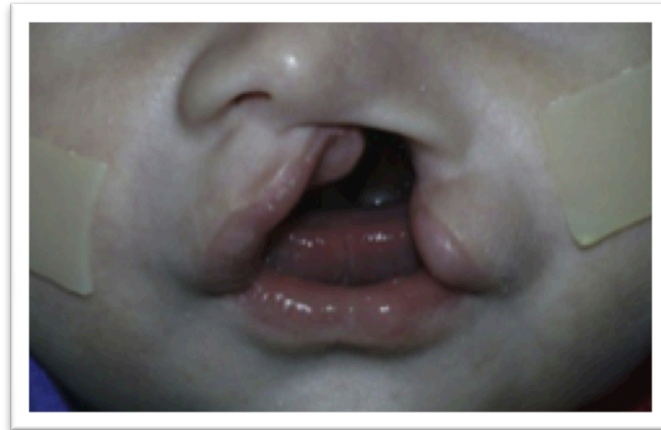


Figura 9. Fisura labioalveolar.<sup>4</sup>

#### 1.4.3 Fisuras labioalveolopalatinas.

Con aproximadamente un 40% de todas las formas existentes de fisuras, la fisura labioalveolopalatina unilateral total es la más frecuente del grupo de las malformaciones fisurarias. En este caso están hendidos el labio, el maxilar superior y el paladar, de forma que no existe suelo nasal óseo en

el lado fisurado. El tabique nasal con el vómer está desplazado hacia el lado sano, con lo cual la simetría del tercio medio de la cara se encuentra alterado. Dependiendo de la anchura, que varía con el individuo, el ala nasal se encuentra aplanada en distinta medida. Figura 10

En las fisuras labioalveolopalatinas bilateral totales, que se encuentran entre las malformaciones faciales más graves, hay ausencia bilateral de todo el suelo nasal óseo. La premaxila aislada, que se une por el vómer con el tabique nasal, puede ser muy móvil. En ocasiones, está bien alineada con la arcada alveolar, pero en la mayoría de los casos se





presenta muy adelantada. Frecuentemente, la columnela es poco pronunciada, de manera que la punta de la nariz, parece muy aplanada. A diferencia de las fisuras labiales bilaterales, la forma de la nariz está casi siempre alterada. La premaxila varía de tamaño, dependiendo del número de esbozos de incisivos que contiene.

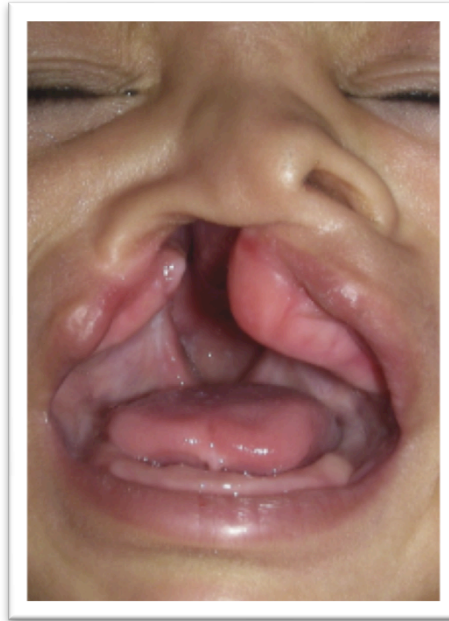


Figura 10. Fisura Labioalveolopalatina unilateral y bilateral.<sup>5</sup>

#### 1.4.4 Fisuras palatinas aisladas.

Al contrario de las fisuras labiales, las fisuras palatinas correspondientes al desarrollo embrionario del paladar están en la línea media. Son fisuras bilaterales del paladar duro y del blando, que empiezan, en el caso de las fisuras totales, inmediatamente por detrás de la premaxila, o, en el caso de las fisuras parciales, entre la salida del orificio incisivo y el borde posterior del paladar duro y, dirigiéndose hacia el velo, alcanzan la úvula eventualmente fisurada. Las fisuras palatinas aisladas son siempre bilaterales en la zona del paladar duro, es decir, no existe en la zona fisurada ninguna unión con el vómer. Figura 11

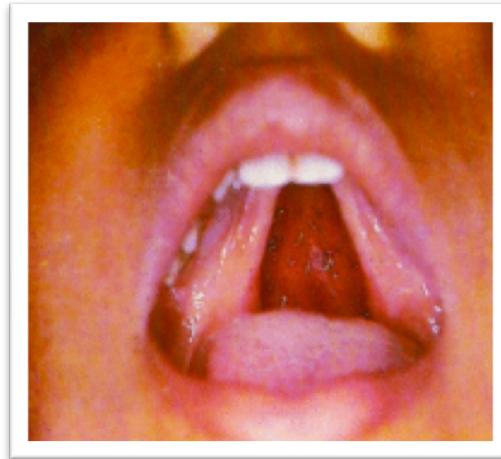


Figura 11. Fisura palatina.<sup>2</sup>

El límite ventral en las fisuras estrechas es más bien agudo, mientras que, por el contrario, en fisuras amplias es más curvo. El vómer, situado en medio y aislado, es más o menos hipoplásico y muestra una forma delgada. Como en las fisuras totales, en las fisuras palatinas aisladas existe también, en la zona del paladar blando, una disposición defectuosa y una disfunción de los músculos. Los músculos elevadores del velo palatino se insertan junto a los otros músculos el paladar en el borde posterior del paladar duro, en lugar de formar un asa por encima de la línea media. Por otra parte, también se describe una alteración anatómica de la trompa Eustaquio junto con una faringe anormalmente ancha. El trastorno de la función tubárica resultante, debido a la deficiente ventilación de la trompa, predispone a enfermedades del oído medio.<sup>3</sup>

### 1.5 Fisiología y Patofisiología.

El conocimiento del mecanismo de respiración-deglución es de suma importancia para elegir cuál será el camino de atención del paciente en estas funciones y de esta manera llevar a cabo información, manejo y conducción multidisciplinaria y de la conveniencia de la atención



pediátrica, odontológica ortopédica, ortodóncica, quirúrgica, foniatría y psicológica, asistiendo así al paciente y sobre todos a los padres.

El primer aspecto es la función respiratoria del recién nacido con fisura palatina, ya que está modificada en cuanto que la o las coanas no están formadas, por lo tanto la función nasal no es la esperada y altera de manera importante la alimentación, ya que es una sola cavidad (nariz-boca-faringe) para las dos funciones.

Al no tener constricción velo-faríngea, no puede haber succión, ni apoyo de la lengua para la deglución y esta se lleva a cabo básicamente por gravedad y movimientos parciales de la nasofaringe, que hacen lento el tránsito de los líquidos hacia el esófago y estómago, provocando fácilmente aspiración de pequeñas cantidades de líquido a la laringe y como resultado accesos de tos como mecanismo de defensa; y acompañando a estos riesgos respiratorios, el deglutir de esta manera se produce aerofagia, que provoca constantemente reflujo gastroesofágico que aumenta el riesgo de aspiración de contenido gástrico y la producción de bronquitis hiperreactora; por lo tanto la instrucción y asesoramiento del recién nacido es de suma importancia, como el tipo de lactancia que se va a administrar; si es lactancia materna, llevándola a cabo extrayendo de forma mecánica el tiempo que dure, y en cuanto a fórmulas lácteas es conveniente usar fórmulas antirreflujo.

Habiendo superado considerablemente el aspecto respiración-alimentación, paralelamente se inicia el riesgo de problemas respiratorios como tal, de índole infeccioso, alérgico, hiperreactividad bronquial, debido a que la función protectora de la nariz no existe y la barrera amigdalina no es suficiente; de esta manera se presentan con facilidad infecciones respiratorias simples que se complican.



Después de la reparación labial, la actividad respiración-alimentación es controlada por el paciente y a los seis meses se lleva a cabo con toda normalidad.<sup>2</sup>

## 2. ORTOPEDIA PREQUIRÚRGICA

La American Cleft Palate-Craniofacial Association se fundó en 1943 para dar apoyo a los pacientes con fisuras labiales y/o palatinas y a sus familiares. Esta asociación definió el papel del ortodoncista dentro del grupo de trabajo y constató que el trabajo en equipo es el mejor método para el tratamiento de estos pacientes con fisuras orofaciales.

El cuidado racional del equipo necesita del trabajo del ortodoncista para saber el momento adecuado en el que se debe de aplicar la secuencia de tratamiento en función de las necesidades de salud del paciente. Este cuidado interactivo, basado en la evidencia y centrado en el propio paciente ofrece una aproximación racional para el plan de diagnóstico y tratamiento.

### 2.1 Antecedentes.

Desde 1950 los cirujanos maxilofaciales y ortodoncistas han colaborado para desarrollar técnicas prequirúrgicas que faciliten la aproximación de tejidos previo a la cirugía correctiva.<sup>6</sup>

El concepto de ortopedia prequirúrgica temprana para los niños que padecen LPH fue desarrollado inicialmente por Mc Neil y Burston en la década de los cincuentas en Inglaterra, aunque no llega a consolidarse como técnica sino hasta varios años después.



Para los años setenta, Enlow, publica sus trabajos de crecimiento y desarrollo facial por el principio de partes y contrapartes. Estos principios, en el caso de las fisuras bilaterales, dieron origen al primer tratamiento ortopédico prequirúrgico reconocido, con los intentos de retroposición de la premaxila inducidos por fuerzas provenientes de un resorte de tracción adaptado a un gorro, o por medio de un aparato denominado bigotera, que seguía los principios del arco extraoral, donde el fin pretendido era llevar a la premaxila a una posición posterior hasta hacer contacto con los segmentos laterales.

La resultante de esa mecánica de tratamiento fue la retrusión maxilar en la mayoría de los casos, hecho que obligaba a utilizar en etapas posteriores del crecimiento, máscaras faciales, para traccionar el maxilar. Otra situación a considerar fue que en muchas ocasiones, la premaxila no se retroponía en cuerpo, produciendo únicamente una anómala inclinación de esta.<sup>7</sup>

Con respecto al tratamiento de las fisuras unilaterales, se utilizaron placas obturadoras, cuyo único beneficio fue mejorar la alimentación del paciente.

El análisis de la posición de los segmentos en los planos del espacio, se pasaba por alto y la repercusión se hace notar a la erupción dental que resultaba apiñada.

Por otro lado, los colapsos transversales se mejoraban con la expansión maxilar, que fue uno de los conceptos que se adoptaron inicialmente para el tratamiento de las secuelas de LPH.

La aparatología utilizada para este fin consistió en placas de acrílico con tornillo de expansión en forma paralela. También fue útil para este fin otro



tipo de aparatología, aunque la limitante en el enfoque correcto de esta mecánica consistió en que no se consideraba la cantidad de fuerza aplicada y la dirección de la misma, y que el tratamiento se realizaba en la mayoría de los casos a partir de la dentición mixta, cuando los colapsos transversales se habían establecido. Con esa secuencia, los resultados eran poco satisfactorios, ya que casi nunca, al final del tratamiento, se lograba la correcta forma de arco.

En 1984 Matuso y colaboradores utilizaban técnicas de moldeado de cartílago en el periodo neonatal para corregir eficazmente deformidades congénitas del labio y fosas nasales fisuradas, posteriormente en 1990 Nakajima et al, describen un dispositivo colocado en el contorno del ala nasal para mantener lo logrado en la cirugía de labio y nariz; pero en 1999 Yeow agregó que este debe de usarse al menos seis meses después de la corrección del labio.<sup>8</sup>

Posteriormente los estudios del grupo Millard, con respecto al tratamiento ortopédico prequirúrgico, permitieron una nueva perspectiva, que tiempo después se comprobó que no ofrecía una corrección tridimensional de la fisura, como se entiende ahora. Los colapsos anteroposteriores seguían manifestándose y con ello la utilización de máscaras de tracción facial era obligatoria.

El no tomar en consideración los conceptos de crecimiento, provocaba que en los casos bilaterales, la premaxila quedara colocada en una posición retraída, que obligaba a la tracción maxilar ulterior. En los casos unilaterales, después de corregir el colapso transversal, se continuaba con la utilización de la máscara de tracción, cuyo objetivo era mejorar la retrusión del maxilar, mejorando las condiciones estéticas y por tanto funcionales del paciente.



La mecánica de la tracción maxilar es llevar al maxilar por medio de fuerzas mayores a 500g a una mejor posición anteroposterior, situación que se lograba sólo en algunos casos, por la falta de constancia en la utilización del aparato, o peor aún, por el efecto contrario que la musculatura inducía.

Incluso hoy en día a pesar de todos los avances que se han realizado siguen existiendo estigmas en todos los casos y secuelas que incrementan el tratamiento. Los principales estigmas son la asimetría de las narinas, la depresión de una de ellas, y la falta de proyección de la columela en los casos bilaterales, con poca proyección de la punta.<sup>9</sup>

El tratamiento ortopédico en el paciente con labio y paladar hendido se realiza fundamentalmente a nivel de tres zonas anatómicas:

- Nasal- consiste en la colocación de un tutor nasal que ayuda a mejorar la estética y la función de la narina colapsada. Figura 12

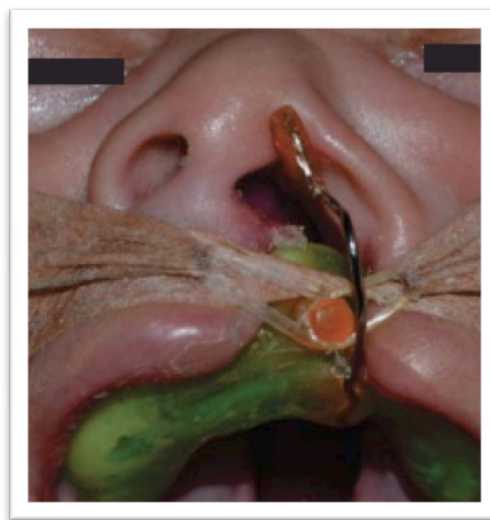


Figura12. Tutor nasal.<sup>9</sup>



- Labial- consiste en la colocación de una cinta hipoalergénica cuyas funciones son contener el avance de la premaxila, estimular al orbicular y disminuir el impacto psicológico en el entorno del paciente. Figura 13



Figura 13. Colocación de cinta.<sup>10</sup>

- Maxilar- se coloca una placa obturadora que permite una correcta alimentación, mejorar la posición de la lengua evitando que esta se introduzca en la fisura aumentando su tamaño, permitir que los procesos palatinos continúen su crecimiento y confluyan hacia la línea media, separar la cavidad bucal, permitiendo una correcta función respiratoria, estimular el velo del paladar para asegurar el cierre posterior evitando regurgitaciones, aspiraciones de alimentos, rinitis crónica o neumonías; estimular los fragmentos maxilares induciendo la dirección de crecimiento para evitar o corregir deformaciones óseas. Figura 14



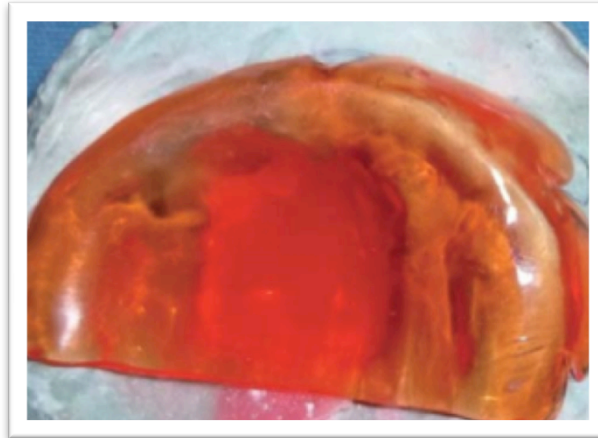


Figura 14. Placa obturadora.<sup>11</sup>

## 2.2 Diagnóstico.

La fisura de labio y/o paladar se puede diagnosticar por las ecografías prenatales. Esta técnica se ha convertido en la herramienta diagnóstica más extendida, ya que provee imágenes cada vez más refinadas en las que se detectan con claridad las anomalías congénitas y del desarrollo. La posibilidad de realizar un diagnóstico intrauterino permite que los familiares se vayan preparando psicológicamente para el nacimiento de

un niño con anomalías craneofaciales y les va a permitir conocer los diferentes tratamientos quirúrgicos disponibles para la reparación de la fisura; así como la ruta clínica a seguir.

### 2.2.1 Diagnóstico prenatal de la fisura labial/palatina.

La ecografía es una herramienta no invasiva que se emplea de forma rutinaria en el cuidado prenatal. Las ecografías permiten conocer la viabilidad fetal, determinar la edad gestacional, establecer el número de fetos y el crecimiento de los mismos, localizar la posición de la placenta y examinar la anatomía fetal para detectar cualquier malformación.



### **2.2.2. Técnica ecográfica.**

Robinson y cols han demostrado que la tasa de detección de la fisura labial en los fetos aumenta de forma significativa cuando la ecografía transabdominal se realiza alrededor o después de la semana 20 de gestación. En este momento del crecimiento del feto los labios están más desarrollados y son más prominentes, por lo que permite una mejor visualización.

Babcock y McGahan han descrito un protocolo que permite una evaluación rápida de las estructuras del tercio medio facial. Comienzan en un plano coronal, donde se examinan la continuidad de los tejidos blandos de las narinas y del labio superior del feto. Una vez que se ha identificado la fisura en una visión coronal se debe continuar valorando su consistencia anatómica en el plano axial donde se evalúa el margen superficial de la piel del labio superior, el músculo orbicular y la cresta alveolar.

La fisura labial se diagnostica si existe discontinuidad en el labio superior sin evidencia de pérdida de continuidad en la cresta alveolar subyacente. La fisura labial y palatina se produce cuando se aprecia la disrupción tanto en el labio como en la cresta alveolar. Las fisuras bilaterales se pueden observar mejor en el plano sagital debido a que se produce una protrusión evidente de la premaxila.

### **2.2.3. Limitaciones.**

Existen diversos factores que pueden limitar la sensibilidad en el diagnóstico de las fisuras orofaciales en la exploración ecográfica, los más habituales son la posición desfavorable del feto, el ocultamiento



facial de la cara por la mano o el cordón umbilical, obesidad de la madre, existencia de múltiples fetos y el oligoamnios.

#### **2.2.4. Ventajas del diagnóstico prenatal de las fisuras.**

Johnson y Sandy han enumerado las ventajas potenciales en la información a los parientes del diagnóstico prenatal de las fisuras faciales.

- Permite la preparación psicológica de los familiares.
- Se puede realizar la educación de los familiares en el mantenimiento de las fisuras; la ortopedia prequirúrgica neonatal, la cirugía plástica.
- Preparación para el cuidado y la alimentación neonatal.

### **2.3 Valoración y Tratamiento Temprano.**

En la actualidad y en forma ideal se debe captar inmediatamente a estos pacientes para efectuar la valoración multidisciplinaria en la etapa neonatal, ya que el inicio de su tratamiento debe de ser inmediato, con la aplicación de conceptos ortopédicos prequirúrgicos que ayudan a estimular y controlar las posiciones anómalas de los diferentes segmentos por medio de:

#### **2.3.1. Ortopedia Tridimensional.**

Concepto complejo que involucra la adecuada valoración de la fisura y de la posición de los segmentos en los tres planos del espacio. Con esta valoración se implementa el diseño del aparato ortopédico que ejercerá presiones dirigidas y/o expansión selectiva y de remodelación, para lo cual se deben considerar los principios de crecimiento y desarrollo del



maxilar al realizar la conformación del arco, y/o en la retroposición de la premaxila cuando así lo requiera.

### 2.3.2. Presiones Dirigidas.

En el LPH unilateral se debe prestar atención al análisis tridimensional de la fisura; la observación permite saber que los segmentos presentan en la mayoría de los casos, una rotación superior en su porción más anterior.

El segmento mayor es el más afectado por esta condición; el resultado de pasar por alto dicha alteración son las erupciones anómalas de los dientes cercanos a la fisura, impidiendo su correcta erupción por la propia deformación vertical del arco.

Actualmente la corrección de dicha alteración se realiza de manera temprana durante la ortopedia prequirúrgica, por medio de presiones dirigidas que inducen la corrección vertical de la porción anterior de los segmentos, logrando formas de arco correctas en el sentido vertical y erupciones dentarias adecuadas en las etapas tardías. Figura 15



Figura 15. Aparato por el cual se logra la corrección vertical de los segmentos por medio de presiones dirigidas.<sup>9</sup>

La corrección vertical temprana evitará la necesidad de la cirugía ortognática tardía que pretende establecer un plano oclusal y función adecuados. En los casos bilaterales, la asimetría de la premaxila en el plano transversal se debe de corregir antes de su retroposición y en algunas situaciones en forma simultánea. Dicha alteración se debe de corregir a temprana edad por medio de un aparato que ejerza presiones dirigidas en sentido opuesto a la desviación. Figura 16

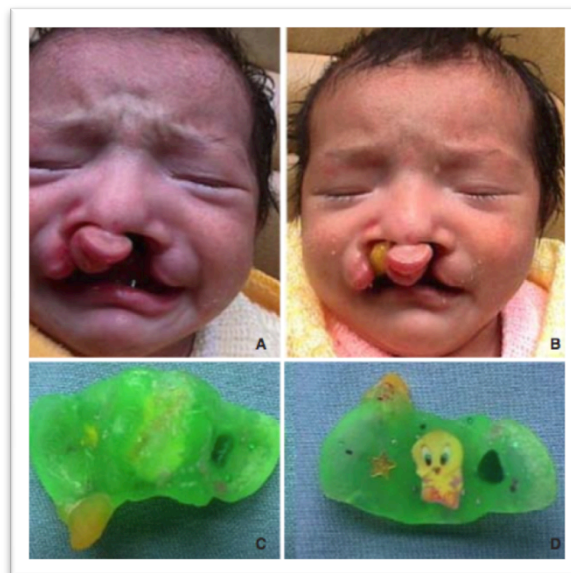


Figura 16. A: asimetría de la premaxila; B: corrección de a alteración; C y D: aparato Utilizado para el tratamiento que incluye el principio de presiones dirigidas.<sup>9</sup>

Es sabido que existe una deformación de los cartílagos nasales por las malas inserciones musculares y la falta de soporte en el piso nasal, especialmente importante en los casos bilaterales cuando no se ha corregido completamente en etapas tempranas, por lo que se buscaron alternativas para remodelar los cartílagos nasales en una fase prequirúrgica, aplicando las fuerzas específicas.

### 2.3.3. Expansión maxilar selectiva y remodelación.

Este concepto se utiliza con mayor frecuencia en los casos unilaterales. Los inductores de la fuerza de los tornillos de expansión en paralelo, o en V. La complejidad del principio radica en los recortes y escalones que se deben de realizar en la base acrílica del aparato. Por otro lado, la frecuencia de activación del tornillo es lenta, permitiendo que se efectúe una adecuada remodelación de la base ósea y con ello evite la recidiva que sigue a un proceso de expansión. Figura 17

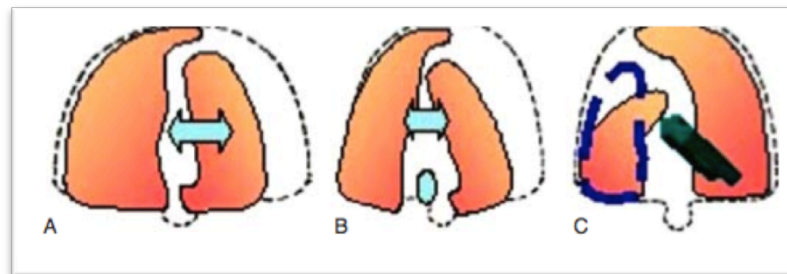


Figura 17. Esquemas donde se indican los tipos de expansión que se aplican para conformar una adecuada longitud y amplitud de arco. A: expansión en paralelo asimétrica; B: expansión en "V"; C: expansión selectiva de una parte del segmento.<sup>9</sup>

La aplicación correcta del principio de expansión selectiva y de remodelación permite obtener adecuadas formas de arco, al establecerse la dentición primaria, continuando posteriormente con la estimulación constante del crecimiento para preparar la posible futura necesidad de colocar el injerto óseo alveolar que estabilice definitivamente el arco alveolar. Figura 18



Figura 18. Adecuada forma de la arcada, resultado de la expansión maxilar selectiva.<sup>9</sup>

#### 2.3.4. Aplicación de los conceptos de crecimiento y desarrollo en la retroposición de la premaxila.

Cuando se ha decidido realizar la retroposición de la premaxila, después del análisis tridimensional de la fisura, la experiencia ha demostrado que se debe de utilizar un aparato denominado MPA (mini-expander posteroanterior) que es un aparato removible que tiene una doble función: un movimiento simultáneo de retroposición en el cuerpo de la premaxila, con un desplazamiento anterior de los segmentos laterales; mecánica que no se contrapone al crecimiento facial natural. Figura 19



#### 2.3.5. Rehabilitación de la musculatura.

El crecimiento facial tiende a ser complejo, en donde ninguna estructura funciona de manera aislada, por lo que para lograr un buen resultado en la



estética facial, se tiene que rehabilitar a los tejidos blandos, lo que se logra con aparatos miofuncionales. Figura 20

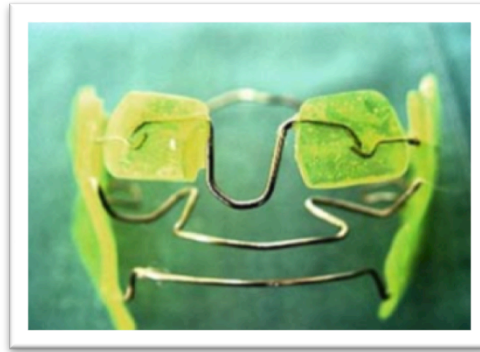


Figura 20. Aparato miofuncional tipo Frankel utilizado para la rehabilitación peribuca y estimulación del crecimiento facial anteroposterior.<sup>9</sup>

Los beneficios que proporciona esta terapia son una adecuada rehabilitación de los tejidos peribucales, que mejora la condición de la cicatriz labial y con ello la adecuada expresión de la sonrisa. Figura 21



Figura 21. Casos ejemplo de la calidad de los tejidos blandos peribucales y expresión de la sonrisa obtenidos después de la terapia miofuncional.<sup>9</sup>





## **2.4 Placa Obturadora.**

### **2.4.1. Antecedentes.**

El registro más antiguo que se tiene de una operación de labio y paladar fisurado, fue realizado en China en el año 255 a.c.<sup>12</sup>

Según Parello, los intentos por cerrar fisuras de labio y paladar empezaron a principios del S. XIX; sin embargo, se puede encontrar datos de la época de la cultura paracas (cultura pre Inca peruana que data de los años 500 a.c.).

El primer diseño de un prótesis para promover el lenguaje de un paciente con fisura y paladar hendido fue elaborado por Amathus Lucitanus en 1511, esta ha sido transformada desde una sencilla tapa de plástico a una ayuda fisiológica en la producción de un lenguaje normal; el progreso logrado se debió a la contribución de muchos científicos incluyendo Ambroise Paré (1531) quién señaló los principios generales del tratamiento.

### **2.4.2. Alimentación.**

La alimentación de los recién nacidos representa una gran preocupación, ya que el labio o el paladar se encuentra afectados y esto conduce a una alimentación deficiente y a veces una desnutrición severa de los infantes afectados durante los primeros meses de vida; además existen pruebas del retraso en el crecimiento de los niños con fisura en comparación con aquellos sin fisura.<sup>13</sup>



La fisura de labio o paladar puede dificultar el cierre hermético alrededor del pezón, por que son incapaces de generar suficiente presión intraoral negativa para adecuarse a succionar el pezón, además los líquidos se van a las fosas nasales y en casos más serios provocan broncoaspiración. Figura 22



Figura 22. Fisura unilateral.<sup>14</sup>

Varios estudios investigaron el peso de recién nacido con labio o paladar fisurado. Los resultados varían, pero sugieren que los recién nacidos con labio y paladar hendido tienen menor peso y son más pequeños que los recién nacidos sin fisura.<sup>15</sup>

### 2.4.3. Funciones.

La placa obturadora-estimuladora es un dispositivo acrílico que se coloca sobre la mucosa gingival del maxilar de los recién nacidos para cubrir la fisura entre la boca y la nariz. Pueden ser pasivas o utilizarse en ciertos casos para corregir la conexión entre los segmentos del maxilar antes de la cirugía. Entre sus funciones se encuentra:



- Impedir que la lengua se introduzca en la cavidad nasal y separe los segmentos palatinos.
- Disminuir el ancho de la hendidura palatina.
- Eliminando malos hábitos y direccionándola a colocarse en una posición correcta en el paladar para el lenguaje y la correcta deglución.
- Constituir un apoyo psicológico para los padres.
- Crear un sellado en el paladar que sirve como barrera entre las cavidades nasal y oral, previniendo infecciones y lesiones, facilitando la alimentación y la respiración normal.<sup>16 17</sup>

Separar la cavidad nasal de la bucal; entre el labio y paladar hendido existe una continuidad fisioanatómica en las estructuras nasales y orales. Al controlar el adecuado crecimiento de los segmentos maxilares, evita que el segmento maxilar continúe colapsándose y el segmento maxilar rote hacia fuera.

Con el uso continuo de esta placa desde el nacimiento hasta la cirugía favorece el crecimiento simétrico de los segmentos maxilares, ayuda a disminuir el ancho de la fisura y facilita el cierre quirúrgico.

Los controles del obturador, deberán ser mensuales, en la mayoría de los casos el aparato se utiliza hasta el inicio del cierre del labio, alrededor de los 3 meses de edad. En esta fase la ventaja principal del aparato es que mejore la capacidad del niño para nutrirse.<sup>18</sup>

#### **2.4.4. Elaboración.**

La impresión se realiza con silicona, para esto se coloca al paciente en posición de cúbito ventral para permeabilizar las vías aéreas y se realiza la impresión. Figura 23



Figura 23. Toma de impresión.<sup>19</sup>

La impresión es vaciada en yeso tipo 4 (figura 24), una vez obtenido el modelo se alivian algunas zonas con cera, se coloca separador para evitar que el acrílico se adhiera al modelo; se coloca acrílico autopolimerizable para obtener la placa.

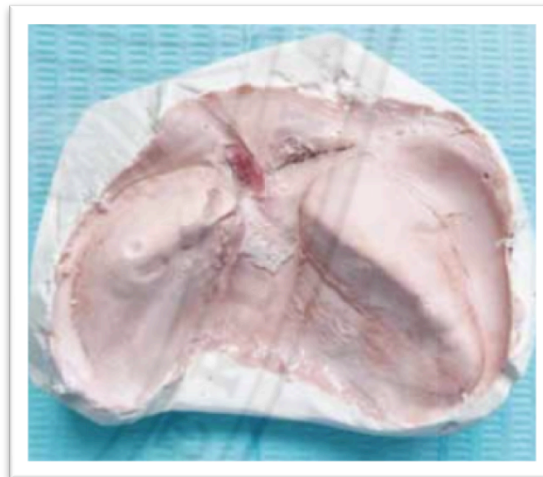


Figura 24. Modelo de trabajo.<sup>19</sup>

La placa se recorta y se pule (figura 25), se le realiza un orificio en la parte anterior para que se pueda introducir un filamento como precaución para remover el obturador si se requiriera (figura 26).

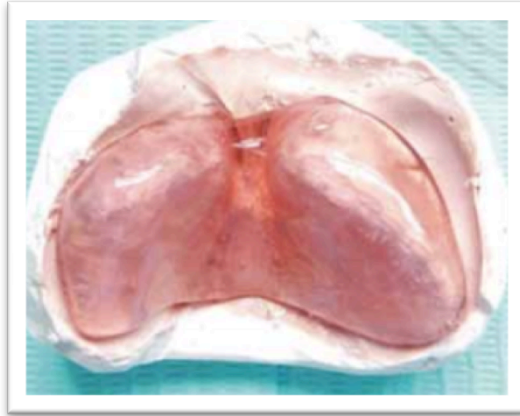


Figura 25. Placa recortada y pulida.<sup>19</sup>

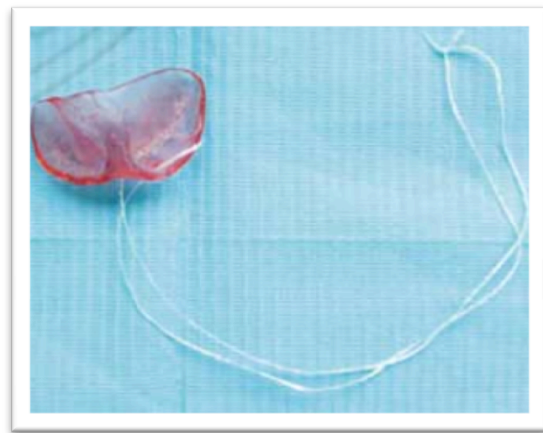


Figura 26. Se coloca un hilo en la placa para asegurarla.<sup>19</sup>

Se prueba el obturador, se introduce en la boca del paciente, se evalúa la extensión y se realizan los ajustes necesarios. Figura 27



Figura 27. Introducción del obturador.



Luego de verificar el óptimo ajuste del obturador, se instala, observando una respuesta inmediata de succión (figura 28).<sup>19</sup>



Figura 28. Respuesta inmediata de succión.

## 2.5. Conformador Nasal.

### 2.5.1. Antecedentes.

En 1984 Matsuo et al, describió una técnica no quirúrgica para corregir deformidades auriculares congénitas, aprovechando la plasticidad de los cartílagos en los infantes como resultado de las grandes cantidades de estrógeno materno en su torrente sanguíneo. Ellos aplicaron este principio al manejo del labio y paladar hendido. Con el conocimiento de este principio nació el concepto de PNAM (preoperative nasoalveolar molding)<sup>20</sup>. PNAM fue desarrollado por Grayson et al. En el Instituto de cirugía plástica reconstructiva en Nueva York.<sup>21</sup>



### 2.5.2. Definición.

Los moldeadores nasales son aditamentos que modifican la depresión del ala nasal por la fisura, mejorando la proyección de la punta nasal y elongando ligeramente la columela. Figura 29



Figura 29. Foto previo al tratamiento non PNAM.<sup>22</sup>

Además se usan en etapa posterior a la rinoplastia primaria, ayudando a evitar la recaída del ala nasal conformada, manteniendo las vías aéreas permeables deteniendo la adherencia quirúrgica por secreciones nasales y cicatrización.

La técnica de PNAM utiliza alambre y acrílico en la zona nasal, unido a una placa intraoral para modelar y reposicionar la deformidad que presentan los cartílagos nasales, la premaxila y el proceso alveolar, todo esto previo a la primer cirugía. Los stents nasales se agregan a la placa cuando la distancia entre los procesos alveolares se haya reducido a 5 mm, la placa se mantiene en boca por medio de una combinación de cintas adhesivas y elásticos sujetos a las mejillas y los segmentos del labio hendido.<sup>22</sup>



El uso de PNAM elimina cicatrices asociadas a la reconstrucción de la columnela, reduce el número de cirugías; la posición del tejido resultante mejora la estética a comparación de otras técnicas.

### 2.5.3.Elaboración.

Se realiza la impresión, cuidando la vía aérea del paciente, se retira la impresión y se revisa que no haya material presente en la cavidad oral del paciente. Se obtiene el modelo con yeso tipo III.

La zona de la fisura se rellena con cera para aproximar el contorno y la topografía normal del arco alveolar. Figura 30 . El modelo es duplicado con alginato y el modelo obtenido será el utilizado para la fabricación del aparato.

Se realiza una placa de acrílico de 2-3 mm de grosor para dar la integridad estructural y para permitir ajustes durante el tratamiento.

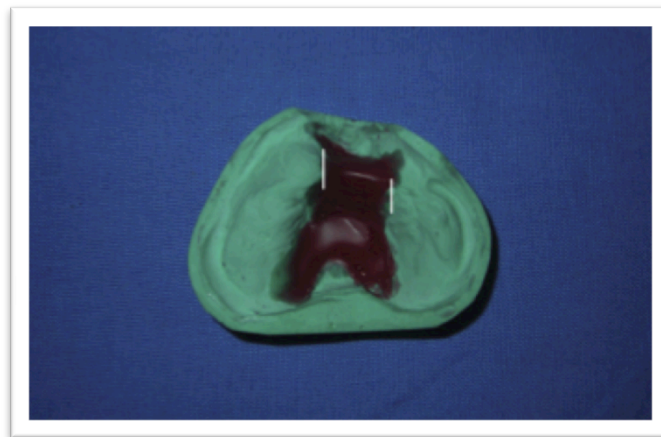


Figura 30. Se aproximan los contornos y la topografía normal del arco alveolar.<sup>22</sup>

Se recorta y se pule; se inserta cuidadosamente a la boca del paciente y se ajusta. En un principio queda suelta, pero al tragar se causa un vacío al estar sellada la cavidad oral al obturarse la fisura.



Se realiza un botón extraoral en la zona anterior a 40 grados del paladar para obtener al fuerza de activación necesaria, que va a estar fijado extraoralmente con cinta adhesiva a la cara del paciente. Figura 31



Figura 31. Botón extraoral.<sup>22</sup>

La dirección de los elásticos colocados en el botón extraoral es en un vector superior y posterior. La cinta se debe de cambiar una vez al día, colocándose primero del lado sin fisura y posteriormente el lado fisurado.<sup>4</sup> Figura 32



Figura 32. Elásticos extraorales.<sup>22</sup>

El paciente es examinado cada semana para evaluar la retención, inspeccionar posibles úlceras, y sobre todo el progreso de los segmentos alveolares y la disminución de la fisura.



Se va ajustando la placa, desgastando la zona hacia la que se desea que los segmentos se muevan. En pacientes unilaterales los segmentos se

guían a una posición más normal del arco. En pacientes bilaterales, lo primero que se logra es desrotar la premaxila, seguido por su retracción y los tres segmentos son reposicionados en un arco cercano a lo normal.

El escenario ideal sería tener en contacto el tejido blando de los segmentos. Sin embargo un buen resultado se obtiene si la distancia entre los segmentos es de 1-2 mm.<sup>23</sup>

#### 2.5.4. Stent nasal.

Una vez que se ha logrado reducir la fisura a 5 mm o menos el moldeado nasal puede comenzar (figura 33). El stent es agregado a la placa que estaba utilizando el paciente, se realiza de alambre y se le da forma de “cuello de ganso” que permite que se sigan colocando los adhesivos en el paciente (figura 34).



Figura 33. Reducción de la fisura a 5mm.<sup>24</sup>

El stent se coloca en la parte labial de la placa de acrílico, se dirige hacia arriba y se realiza un loop al final para tener retención y poder colocar acrílico, el cual va a tener una forma bilobulada; donde el lóbulo superior

se va a insertar alrededor 3-4mm en la nariz y el lóbulo inferior va a definir la columela.<sup>24</sup>

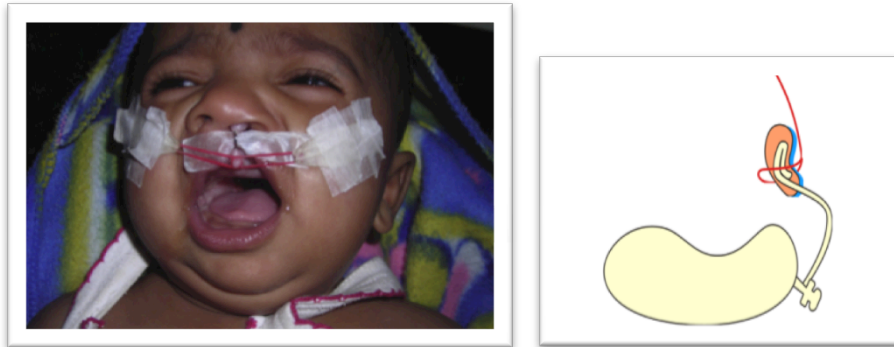


Figura 34. Colocación del stent. Con forma de cuello de ganso.<sup>24</sup>

### 2.5.5. Ventajas.

- Permite controlar y predecir la reposición de los segmentos alveolares y de los cartílagos nasales sin cirugía.
- Reduce el tamaño de la fisura. Figura 35
- Reduce la necesidad de revisiones nasales tempranas.
- Provee de elongación de la columela en el paciente con hendidura bilateral.
- Previene la necesidad de cirugía para elongar la columela, así como de la cicatriz resultante.
- Mejora la alimentación del paciente.



Figura 35. Reducción de la fisura a 1.5 mm.<sup>24</sup>



### **2.5.6. Limitaciones.**

- Se necesita la conformidad de los padres.
- Intensa labor.
- Visitas y revisiones semanales.
- Costos.

### **2.5.7. Complicaciones.**

La complicación más común del PNAM es la irritación y ulceración del tejido, se debe principalmente por la cinta adhesiva y la reacción de la piel a esta. También se puede presentar sobre expansión nasal, si el stent se coloca antes de tiempo.

Si la dirección de los vectores no es la adecuada, las fuerzas van a estar mal direccionadas y así mover los segmentos en una dirección equivocada.

Se puede comprometer la vía aérea del paciente si el aparato se desaloja, por lo que se recomienda realizar un agujero de 5 mm para permitir el paso de aire.<sup>25</sup>

## **2.6. Dispositivo de Latham.**

### **2.6.1. Antecedentes.**

Mc Neil en 1950 popularizó la combinación de dispositivos intra y extraorales con elásticos adheridos a la cara del paciente para retruir la



premaxila. En 1975 Latham y Georgiade refinaron la técnica y realizaron el Mark II.

Este aparato inicialmente estaba restringido a pacientes con hendiduras bilaterales, con colapso total de los segmentos laterales palatinos y una premaxila severamente protruida.

Posteriormente Latham y Millard introdujeron una combinación entre cirugía y tratamiento dental primario utilizando un dispositivo intraoral, mucogingivoplastia y adhesión labial. Propusieron diferentes beneficios, incluyendo una pronta realineación del arco alveolar, eliminación de la fístula oronasal. Una potencial erupción de los dientes en la zona de la fisura y reducción de la tensión al realizar la primera cirugía.<sup>26</sup>

### **2.6.2 Descripción.**

El dispositivo de Latham consiste en una barra de metal que cruza la maxila de tuberosidad a tuberosidad (figura 36). En el centro de la barra se localiza un tornillo que mueve un brazo de palanca que se continúa con un eje hacia otra palanca ubicada en el proceso alveolar de los segmentos maxilares laterales.

Al girar los tornillos se expande el espacio de la fisura lo que permite realinear los segmentos alveolares.<sup>27</sup>



Figura 36. Dispositivo de Latham.<sup>27</sup>

El dispositivo se coloca bajo anestesia general, se activa inicialmente en el hospital por 1-2 días (figura 37), hasta que el niño tolere la alimentación y posteriormente por sus padres con un seguimiento semanal por parte del ortodoncista. Al cabo de 4-7 semanas, cuando se ha conseguido el alineamiento de los segmentos maxilares, se programa la cirugía del labio retirándose el dispositivo. Después de la cirugía primaria se coloca un obturador palatino para mantener el alineamiento y este se retira dos semanas antes del cierre del paladar.



Figura 37. Activación del dispositivo.<sup>27</sup>

### 2.6.3. Ventajas.

- Alineamiento anatómico de la arcada.
- Disminución de la tensión de tejidos blandos lo cual facilita la cirugía.
- Disminución de la necesidad de un injerto óseo en un futuro.
- Mejor disposición de las estructuras faciales a largo plazo.
- Mayor compromiso de los padres que, al estar involucrados en el tratamiento de su hijo, repercute favorablemente en el aspecto psicológico.

### 2.6.4. Desventajas.

- Existencia de complicaciones derivadas del dispositivo.
- La agresión que supone la introducción de los micropins del dispositivo.
- Retrusión maxilar.<sup>28</sup>



## CONCLUSIONES

Un manejo multidisciplinario en pacientes con labio y paladar hendido a través de ortopedia prequirúrgica provee un plan enfocado a tratar las alteraciones estructurales, funcionales y estéticas; con ello disminuir las secuelas ya que reduce la malformación unilateral o bilateral, disminuye la tensión labial, ayuda al paciente a tener una adecuada nutrición, mejora las condiciones estéticas y funcionales redirigiendo, alineando, estimulando el crecimiento y desarrollo de los procesos maxilares así como disminuyendo el tamaño de la fisura.

Los distintos aparatos ortopédicos utilizados en los pacientes con labio y paladar hendido van a preparar a las estructuras del paciente para efectuar las cirugías correctivas correspondientes y con esto lograr un tratamiento integral que disminuya el impacto estético, funcional y estructural en los pacientes mejorando así su calidad de vida.





## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 
- <sup>1</sup> Asensio R. Bonet M. Minguez JM. Navarro C. Tratado de CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL Tomo II. 2<sup>o</sup>. Ed. Madrid. Editorial Arán, 2008. Pp. 963- 989.
  - <sup>2</sup> Horch H. CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL Tomo II. 2<sup>o</sup>. Ed. Barcelona. Editorial Masson, 1996. Pp. 1- 26.
  - <sup>3</sup> Velázquez M. Estrada Herman. Tratamiento Actual de la fisura labial. Cirugía Plástica. 2006.Vol.16, Núm 1. Pp 34-42.
  - <sup>4</sup> Smith K, Henry B, Scott M. Presurgical dentofacial orthopedic management of the cleft patient. Oral Maxillofacial Surg Clin 28 (2016) 169-176.
  - <sup>5</sup> Avhad Rajendra. Presurgical management of unilateral cleft lip and palate in a neonate: A clinical report.
  - <sup>6</sup> Aminpour S. Tollefson T. Recent advances in presurgical molding in cleft lip and palate. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2008; 16:339-346.
  - <sup>7</sup> Enlow DH. Facial growth and development. Int Joral Myology 1979; VI: 5-7.
  - <sup>8</sup> Lopera N. Hernández JR. Ortopedia prequirúrgica en pacientes recién nacidos con labio y paladar hendido. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2016; 4: 43-48.
  - <sup>9</sup> Muñoz A. Castro L. Ortopedia tridimensional y manejo preoperatorio de tejidos blandos en labio y paladar hendidos. Cirugía Plástica. 2006; 16:6-12.
  - <sup>10</sup> Cedillos José Pedro. Uso del taping (cinta adhesiva) como un tipo de tratamiento ortopédico prequirúrgico en pacientes con fisura labiopalatina. Universidad de el Salvador.



- 
- <sup>11</sup> Loa M. Ortopedia prequirúrgica en una recién nacida con labio y paladar hendidos unilaterales derechos completos. Vol. VII, No. 3 • septiembre-diciembre 2015 pp. 99-103.
- <sup>12</sup> Rozen FL. Conceptos básicos, labio y paladar hendido. 1 ed. México, 2000
- <sup>13</sup> Gallardo M, Estudio comparativo de chupones ortodóncicos vs. placa obturadora para pacientes con labio y paladar hendido en el manejo odontopediátrico. Med Oral. 2002; 4 (3): 78-83.
- <sup>14</sup> Glenn AM, intervenciones alimentarias para el crecimiento y desarrollo de niños con labio leporino, fisura palatina o labio leporino y fisura palatina, 2007
- <sup>16</sup> Flores PA, Velázquez VM, Ortiz VM, Ortiz VG. Ortopedia prequirúrgica en pacientes con labio y paladar hendido, Arch Inv Ped Méx, 2001; 4 (13): 451-456.
- <sup>17</sup> Bravo RL, Muñoz TD, Torres CF, Fierro MC, Pérez FA. Ortopedia prequirúrgica en niños fisurados. Reporte de caso clínico, Odontostomatología, 2015;17 (25):53-59.
- <sup>18</sup> Odontología Pediátrica y del Adolescente, 6ed, Madrid: Mosby; 1995.
- <sup>19</sup> Rodríguez L. Norabuena MT. Uso del obturador palatino en pacientes con labio y paladar fisurado. Odontol Pediatr. Vol 9 N. 1. 2010.
- <sup>20</sup> Grayson B. Garfinkle J. Early cleft management: The case for nasoalveolar molding. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2014; 145: 134-142.
- <sup>21</sup> Vaibhav D. Kamble MDS. Simplifying cleft surgery by presurgical nasoalveolar molding (PNAM) for infant born with unilateral cleft lip, alveolus, and palate: a clinical report. Journal of Prosthodontic Research. 57 (2013) 224-231.
- <sup>22</sup> Uchiyama T. Yamashita Y. Susami T. Primary treatment for cleft lip and/or cleft palate in Japan. Cleft Palate- Craniofacial Journal 2012; 49(3): 314-324.



- <sup>23</sup> Grayson BH, Mauli D. Nasoalveolar molding for infants born with clefts on the lip, alveolus, and palate. *Clin Plast Surg*; 2004; 31: 148
- <sup>24</sup> Brecht LE, Grayson BH, Cutting CB. Nasoalveolar molding in early management of the cleft lip and palate. *Clinical maxillofacial prosthetics*; 2000.p.63-84.
- <sup>25</sup> Taylor T. Complications associated with pre surgical nasoalveolar molding and columellar lengthening. *Clinical Maxillofacial Prosthodontics*; 2015.
- <sup>26</sup> Fukuyama E, Omura S, Fujita K, Soma K, Torikai K, Excessive rapid palatal expansion with Latham appliance for distal repositioning of protruded premaxilla in bilateral cleft lip and alveolus. *Cleft palate-craniofacial Journal*; 2006. Vol.43, no.6.
- <sup>27</sup> Bitter K. Latham's appliance for presurgical repositioning of the protruded premaxilla in bilateral cleft lip and palate. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery* (1992) 20, 99-110.
- <sup>28</sup> Delgado MD, Marti E, Romance A, Romero M, Lagarón E. Uso de la ortopedia prequirúrgica en pacientes con fisura palatina. *Cir Pediatr*; 2004 17: 17-20.