

MAN
903

REG
19708



T
G9842
2016



**REVISIÓN SISTEMÁTICA: EFECTIVIDAD DE LA ORTOPEDIA
PREQUIRÚRGICA EN PACIENTES CON FISURA PALATINA Y / O
LABIOPALATINA DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL DESARROLLO
MAXILAR, LA ESTÉTICA FACIAL Y COSTO - BENEFICIO**

Trabajo de Investigación requisito
para optar al Título de Especialista en
Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial

Residentes: Dr. Sebastián Gutiérrez Zúñiga
Dra. Gisela Heitmann Quiroz

Director De Programa
Prof. Dr. Jaime Ramírez Tornatore
Docente Guía: Prof. Dr. Jaime Ramírez Tornatore
Cátedra de Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial

Valparaíso - Chile
2016

ÍNDICE

I.	Introducción	02
II.	Marco Teórico	04
	1) Aspectos Generales	04
	2) Aspectos Embriológicos	05
	3) Aspectos Etiopatogénicos	11
	4) Clasificación	12
	5) Aspectos Epidemiológicos	21
	6) Diagnóstico y Tratamientos	22
III.	Objetivos	32
IV.	Materiales y Métodos	33
V.	Resultados	35
VI.	Discusión	38
VII.	Conclusión	42
VIII.	Resumen	43
IX.	Referencias Bibliográficas	44

I. INTRODUCCIÓN

Las fisuras labiopalatinas son un conjunto de malformaciones de origen congénito asociadas a múltiples factores etiológicos tanto genéticos como ambientales. Son de gran relevancia a nivel de Salud Pública y específicamente de una importancia trascendente en el campo clínico de la Odontología, ya que se considera la malformación congénita más frecuente del territorio máxilo-facial constatada en el momento del nacimiento; está asociada a una comorbilidad variable e inclusive se relaciona con potenciales consecuencias vitales para algunos individuos ya que se ve alterado el desarrollo normal de la cara (Pantoja et al., 2001; Ministerio de Salud, 2009).

Los estudios que han sido realizados a nivel nacional indican una alta incidencia, con una tasa de 1,66 casos por cada 1.000 recién nacidos vivos. De los nuevos casos anuales, el 62% se presentan en las regiones V, VIII y Región Metropolitana, y en su mayoría recaen en la atención pública de salud (Palomino et al., 2000; Ministerio de Salud, 2009; Mossey et al., 2009; Godoy et al., 2010).

La comorbilidad asociada va desde las implicancias estéticas, alteraciones otorrinolaringológicas tales como otitis media crónica, hipoacusia, otitis media con efusión, disfunción del esfínter velo faríngeo, lo que provoca dificultades durante la deglución, respiración, succión y fono articulación desarrollando rinologías, retraso del lenguaje, tartamudeo y mutismo, hipertrofia de amígdalas y adenoides, desviación del tabique nasal. No menos relevante son las implicancias psicológicas asociadas, tales como la autoestima baja y pobre desarrollo psicosocial. A su vez, gran variabilidad de alteraciones maxilares y dentoalveolares determinando problemas oclusales hasta la edad adulta, incluyendo problemas dentarios como hipoplasias de esmalte, malposiciones y mayor riesgo de caries. Actualmente se considera previsible el desarrollo de alteraciones esqueléticas a nivel facial, como retrognasia y compresión maxilar, mordida cruzada o invertida, así como trastornos de la alineación dentaria, pérdida de tejidos duros y/o blandos y enfermedad periodontal (Pantoja et al., 2001; Pérez Lagos et al., 2012).

Debido a lo anteriormente descrito y su complejidad, para el tratamiento integral se requiere un enfoque multidisciplinario, el cual tiene por objetivo mejorar la calidad de vida del individuo y devolver una anatomía correcta para permitir las funciones orales (American Cleft Lip/Palate Association, 2009; Ministerio de Salud, 2009).

Dentro de este equipo multidisciplinario normalmente trabaja el Cirujano Maxilofacial, el Ortodoncista Ortopedista Dentomáxilofacial y el Odontopediatra, durante un prolongado período de la vida del individuo. Existen diversos protocolos y pautas de trabajo para la rehabilitación integral de estos pacientes, con gran variabilidad dependiendo de la institución o jurisdicción. Dentro de las posibles terapéuticas de rehabilitación, se desarrolla la Ortopedia Prequirúrgica, con el objetivo de acercar los segmentos de la fisura para facilitar y mejorar los resultados de la cirugía de cierre de la fisura labiopalatina.

Dada la amplia variabilidad de metodología, población y protocolos de los estudios realizados para evaluar la Ortopedia Prequirúrgica, es que algunos de ellos indican

resultados poco favorables en cuanto al perfil blando, proporciones faciales, consecuencias estéticas y fonéticas, resultados anatómicos y oclusales, en aquellos centros donde se realiza ortopedia prequirúrgica. El motivo exacto de la gran variabilidad de resultados aún no ha podido ser determinado.

A pesar de esto, otros estudios destacan esta técnica por sus ventajas atribuyendo una amplia gama de consecuencias favorables, en cuanto al desarrollo transversal del maxilar, a lo cual conlleva un mejor terreno biológico tanto para el desarrollo de los maxilares y el establecimiento de una buena oclusión, como para el desempeño académico y social del niño fisurado. Sin embargo, no existe una claridad respecto de esta situación (Brattström et al., 2005; Molsted et al., 2005).

A causa de lo planteado anteriormente, y a la importancia de otorgar a los pacientes un tratamiento oportuno y adecuado, con un enfoque en Salud Pública donde los recursos son limitados y el costo-efectividad de las terapias son de suma importancia, surge la inquietud de determinar si la ortopedia prequirúrgica en pacientes con fisura palatina y/o labiopalatina efectivamente mejora los resultados estéticos y determina un mejor campo anatómico para la cirugía favoreciendo el desarrollo oclusal y maxilar a un costo adecuado.

En esta revisión bibliográfica, se realizó una búsqueda para contestar dichos planteamientos y poder determinar gracias a la literatura disponible actualmente, si los resultados favorables pueden ser extrapolados y pueden ser esperados en nuestra población.

II. MARCO TEÓRICO

1) ASPECTOS GENERALES

Las fisuras faciales son malformaciones de origen congénito determinadas por una falla en la fusión de los primordios faciales. Pueden ser identificadas en una primera instancia tras el nacimiento por una fisura del labio superior, habitualmente denominada labio leporino o labio fisurado, la cual puede presentarse de forma unilateral o bilateral; éste a su vez, puede mostrarse con o sin fisura de la encía y/o del paladar. Esta malformación es de gran relevancia a nivel de Salud Pública y específicamente de una importancia trascendente en el campo clínico de la Odontología, debido a que se considera la malformación congénita más frecuente del territorio máxilofacial registrada en el nacimiento y con potenciales consecuencias vitales para algunos individuos ya que se ve alterado el desarrollo normal de la cara (Pantoja et al., 2001; Ministerio de Salud, 2009).

El Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas (ECLAMC), organización dedicada a la investigación clínica y epidemiológica de las anomalías congénitas del desarrollo que agrupa a diversos Centros Hospitalarios de Latinoamérica y reconocido por la Organización Mundial de la Salud como Centro Colaborador para la Prevención de Malformaciones Congénitas, ha reafirmado que tanto el labio fisurado como el paladar fisurado son entidades que pertenecen a un grupo de malformaciones congénitas que se caracterizan por la presencia de una fisura del paladar duro y/o blando, al mismo tiempo reconoce dentro del grupo de las Fisuras Faciales a tres entidades distintas: fisura del paladar, labio fisurado y fisura labiopalatina, ésta última correspondiente a la fisura tanto del paladar como del labio (Nazer H et al., 2001).

Si bien hoy en día se sabe que se trata de una malformación que ocurre producto de una alteración en el transcurso de la fusión de los procesos palatinos y tabique nasal durante la etapa de formación definitiva del paladar y la úvula, en los últimos años numerosos autores han podido determinar que en esta condición estaría involucrada la presencia de diferentes genes o la presencia de un gen mayor. Por esta razón, además es importante esclarecer que la Fisura Labial sin paladar hendido puede ser parte de un Síndrome asociado a una aberración cromosómica, principalmente Trisomía del cromosoma 13 y 18, Holoprosencefalia, Síndrome de Pierre Robin, Síndrome de Apert, Síndrome de Potter, EE Síndrome, Anancefalia e Hidrancefalia. En contraste, el 66,6% de los niños con paladar hendido sin fisura labial presentan características de algún Síndrome, a pesar de no haber podido ser asociados a alguno. Se ha descrito que entre el 50% al 70% de las fisuras de labio son de origen no sindrómico. Dentro de esta casuística de niños afectados sin Síndrome asociado, el 50% presenta tanto el labio como el paladar fisurado a la vez, un 25% tienen sólo labio fisurado y un 25% sólo

poseen paladar fisurado. Es por esto, que se ha planteado que el labio leporino y la fisura palatina son dos entidades etiopatogénicamente diferentes, lo cual podría explicar la amplia variabilidad en la incidencia (Vanderas, 1987; Palomino Z et al., 2000; Nazer H et al., 2001; Ministerio de Salud, 2009).

Respecto a su manifestación clínica, existe una gran variabilidad que va desde una depresión cutánea hasta una fisura completa de labio superior y el paladar, la cual conlleva una comunicación oroantral, repercutiendo seria y notoriamente en la funcionalidad y estética de todos los componentes del tercio medio facial. Es por este motivo que las implicancias de las fisuras labiopalatinas se manifiestan en diversos niveles en el desarrollo de cada individuo, cuya relevancia depende de la manifestación clínica específica y del proceso de rehabilitación a la cual sea sometido cada individuo. Las consecuencias se desencadenan a nivel del desarrollo maxilofacial, especialmente del tercio medio de la cara, influyendo en la oclusión, desarrollo dentario, salud oral, fonarticulación, audición, y en aspectos estéticos que repercuten en el desarrollo psicológico e integración social del individuo, presentando mayores tasas de morbilidad y mortalidad en comparación a la población sana. Por todo lo anterior, el niño afectado desde su primer diagnóstico ya sea durante la vida intrauterina o al nacer, e incluso hasta la adultez, requiere de una atención brindada por un equipo multidisciplinario instruido, formado y en constante capacitación (Trigos et al., 1986; Salyer and Bardach, 1987; Richter, 2002; Christensen et al., 2004; Ngai et al., 2005; Ministerio de Salud, 2009).

2) ASPECTOS EMBRIOLÓGICOS

Durante la cuarta semana de vida intrauterina existe una migración de células desde la cresta neural ubicadas en los pliegues neurales, dichas células avanzan a través del mesénquima en dirección a la región craneofacial en desarrollo donde conforman cinco estructuras embriológicas: la prominencia frontonasal, los dos procesos maxilares y los dos procesos mandibulares, todos ellos componen el estomodeo o cavidad oral primitiva, la cual está constituida tanto por la cavidad nasal como bucal, unidas ampliamente formando una sola cavidad. La prominencia frontonasal que posee una forma de herradura, se diferencia en las siguientes prolongaciones: dos procesos nasales medios y dos procesos nasales laterales. Al entrar a la quinta semana de vida intrauterina, los procesos nasales medios o nasomesiales se proyectan hacia el interior del estomodeo, formando el prolabio y un área triangular de origen mesenquimático denominada paladar primario, primítico, o segmento premaxilar. A partir de la sexta semana se comienza a formar el labio por el desarrollo de los procesos maxilares en dirección hacia la línea media, finalmente llegando a fusionarse con los procesos nasomediales en la octava semana.

En la séptima semana, desde la cara interna de los procesos maxilares se comienza a desarrollar una prolongación hacia adentro, formándose los procesos palatinos, los cuales crecen hacia ambos lados de la lengua y dirigiéndose de forma horizontal. Hacia la décima semana la superficie epitelial de ambos procesos toman contacto, formando temporalmente un tabique epitelial medio, tras esto la lámina epitelial se rompe, estableciéndose una continuidad del tejido mesenquimático y por tanto una fusión con el septum nasal que ha ido desarrollándose de forma descendente desde la parte profunda del proceso frontonasal. Así queda formado el paladar secundario, lo que permite la separación de las cavidades nasales entre sí y de la cavidad bucal. Más adelante en el desarrollo ocurrirá la osificación del mesénquima, originando el paladar óseo a nivel anterior, mientras que el mesénquima dorsal no se osifica dando origen al paladar blando. Por lo tanto, el paladar definitivo finalmente queda formado a partir del paladar primario y paladar secundario (Pérez Lagos et al., 2012).

La Fisura Labiopalatina se produce por una falla en alguno de estos sucesos sumamente coordinados e interrelacionados de migraciones celulares, interacción tisular, crecimiento y diferenciación celular que suceden durante esta etapa de desarrollo. Se ha llegado a determinar que la semana de mayor riesgo de incidencia de Fisura Labial o Palatina corresponde a la sexta semana de desarrollo intrauterino. Existen diversas teorías que explican su aparición, sin embargo una de las teorías más aceptadas es la planteada por His, quien describe un error en la fusión de los procesos en desarrollo, la cual podría deberse a un desarrollo asincrónico o una falla en la proliferación mesodérmica para las uniones de tejido conectivo. Otra teoría ampliamente aceptada es la que atribuye a una obstrucción mecánica de la lengua como factor causal, la cual queda atrapada y no permite la fusión de las estructuras faciales en desarrollo (Montserrat et al., 2000).

La causa de la elevación de los procesos palatinos incluso hasta el día de hoy es controversial. Algunos autores afirman que serían los mismos procesos quienes participan en su propia elevación mediante la generación de una diferencia en la turgencia del tejido de los procesos palatinos, permitiendo el descenso de la lengua; otros autores han indicado que ocurriría por una actividad extrínseca de la musculatura lingual o del propio crecimiento del estomodeo. Se ha propuesto también que este proceso ocurriría por un cambio de posición del embrión debido a la ruptura de la membrana bucofaríngea y al ingreso de líquido amniótico hacia el interior, esto gatillaría un descenso de la lengua, lo que facilitaría a los procesos elevarse a una posición horizontal.

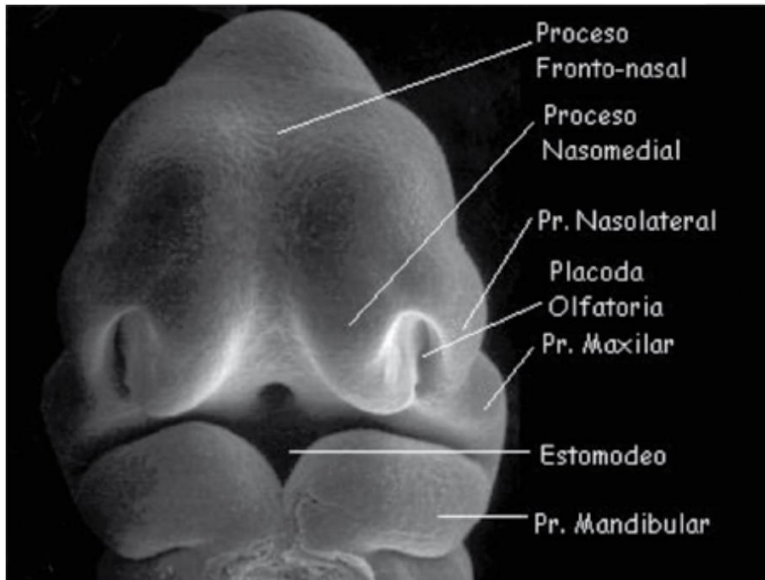


FIGURA 1. Procesos frontonasales, procesos maxilares y proceso mandibular. Fuente: Scorolla, J. P.. *Anomalías Craneofaciales. Rev Med Clin Condes.* 2010; 21(1) 5-15.

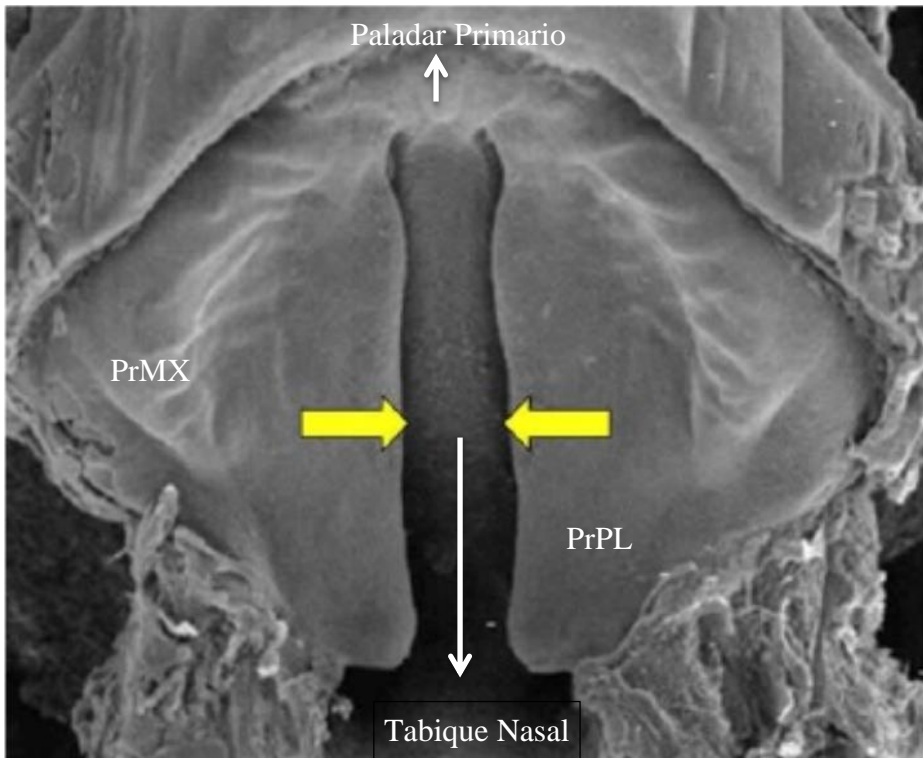


FIGURA 2. Desarrollo inicial del paladar, vista ventral (PrPL: Procesos Palatinos. PrMX: Procesos Maxilares). Fuente: Scorolla, J. P.. *Anomalías Craneofaciales. Rev Med Clin Condes.* 2010; 21(1) 5-15.

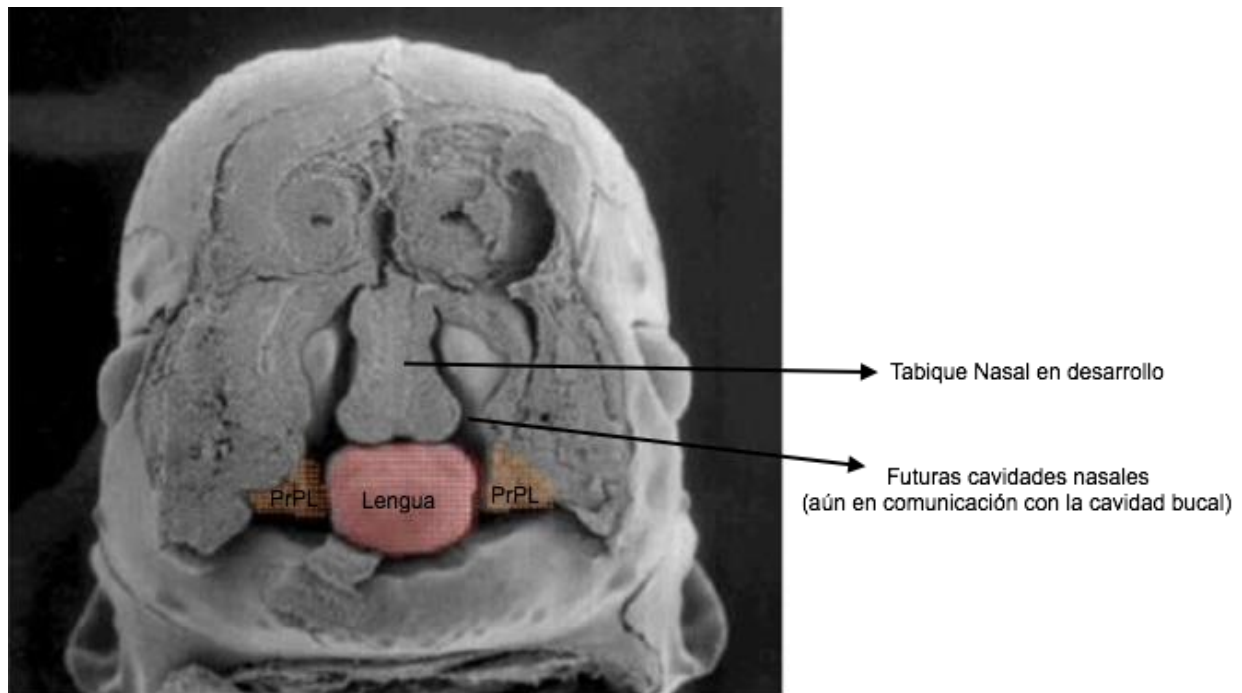


FIGURA 3. Desarrollo del paladar, corte frontal de la región buco-nasal. Fuente: Scorolla, J. P.. Anomalías Craneofaciales. Rev Med Clin Condes. 2010; 21(1) 5-15.

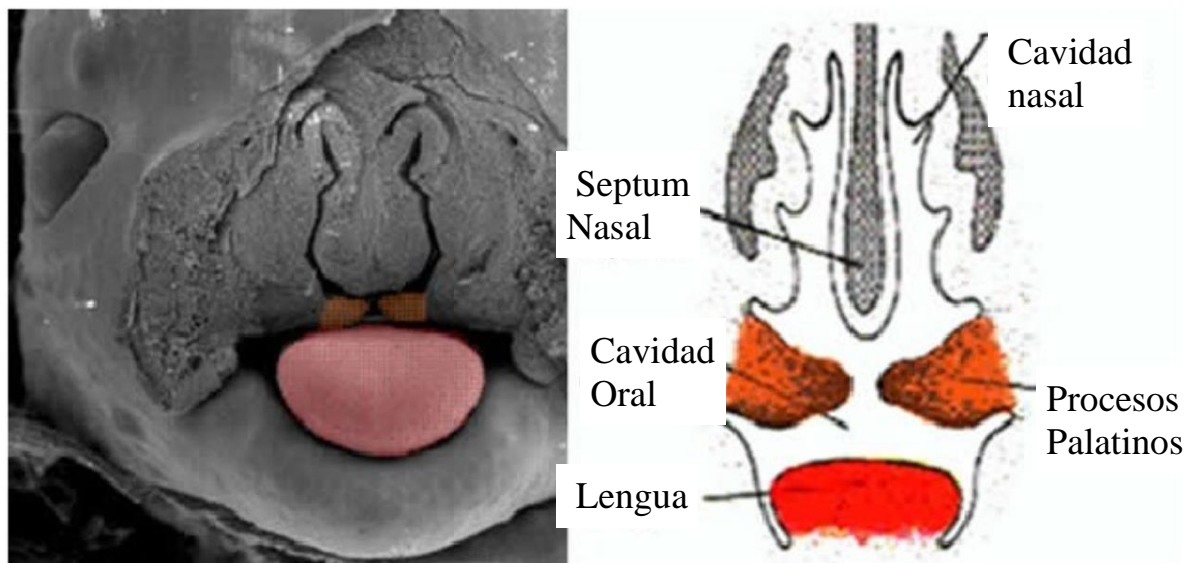


FIGURA 4. Desarrollo avanzado del maxilar con sus procesos palatinos, vista frontal. Fuente: Scorolla, J. P.. Anomalías Craneofaciales. Rev Med Clin Condes. 2010; 21(1) 5-15.

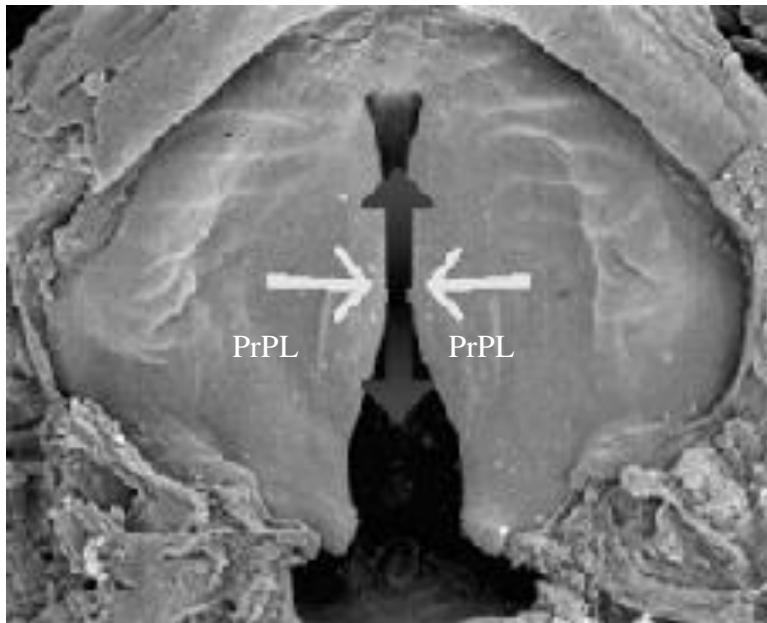


FIGURA 5. Vista ventral de la región buconasal, con los procesos palatinos (Pr PL) en posición horizontal. Fuente: Scorolla, J. P.. Anomalías Craneofaciales. Rev Med Clin Condes. 2010; 21(1) 5-15.

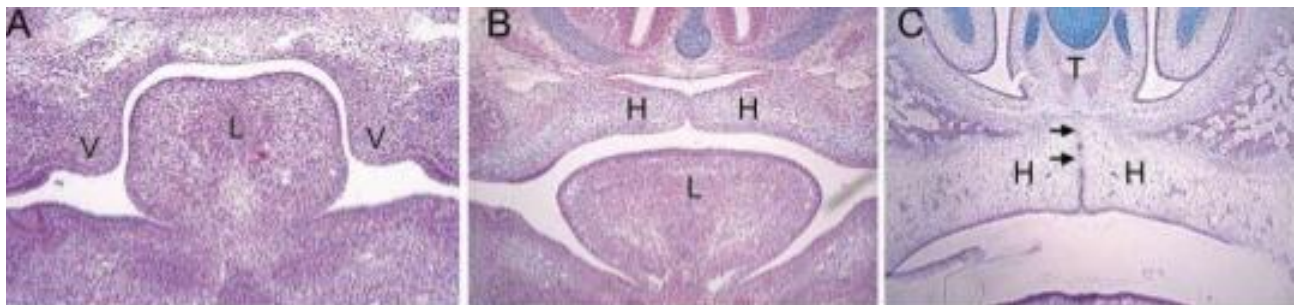


FIGURA 6. **A.** Procesos palatinos en posición vertical (V) ubicados a los costados de la lengua (L). **B.** Procesos palatinos en posición horizontal (H) y descenso de la lengua. **C.** Fusión de los procesos palatinos que se produce al desintegrarse ambos epitelios, uniéndose los mesénquimas de los procesos enfrentados. Fuente: Montenegro M. A.. "Aspectos Moleculares en la Formación de la Cara y del Paladar". Int. J. Morphol. 2005; 23(2) 185-194

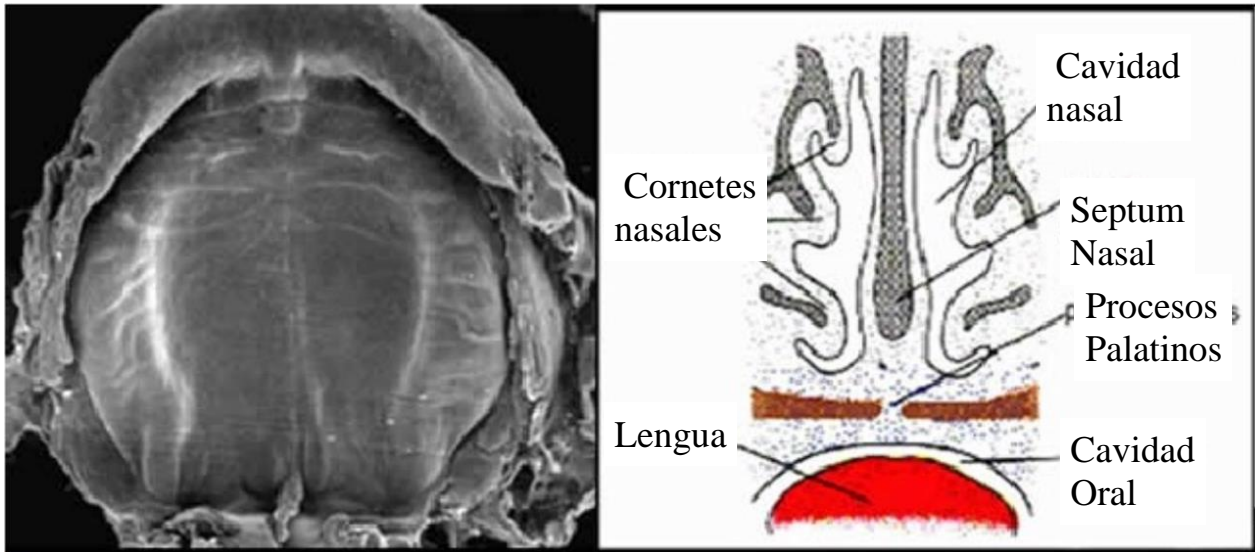


FIGURA 7. Verticalización de los procesos palatinos, produciéndose la unión de los mesénquimas de ambos procesos. Fuente: Scorolla, J. P.. *Anomalías Craneofaciales. Rev Med Clin Condes. 2010; 21(1) 5-15.*

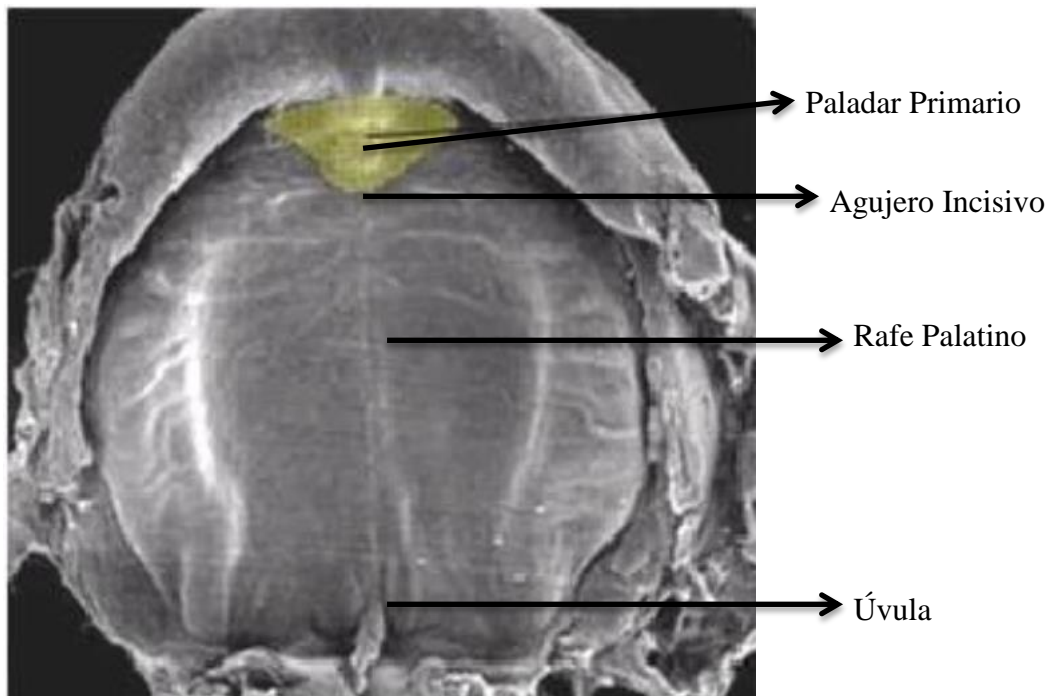


FIGURA 8. Paladar definitivo, vista ventral. Fuente: Scorolla, J. P.. *Anomalías Craneofaciales. Rev Med Clin Condes. 2010; 21(1) 5-15.*

3) ASPECTOS ETIOPATOGÉNICOS

En general, los factores que causan las malformaciones congénitas pueden ser agrupadas en:

- Factores Genéticos: dentro de los cuales se consideran
 - a) Herencia Monogenética con patrón de transmisión:
 - Autosómica Dominante
 - Autosómica Recesiva
 - Recesiva Ligada a X
 - Dominante ligada a X
 - Dominante ligada a Y
 - b) Herencia Poligénica o Multifactorial
 - c) Aberraciones cromosómicas

- Factores Ambientales: los cuales pueden agruparse en
 - a) Físicos
 - b) Químicos
 - c) Biológicos
 - d) Nutricionales (Corbo Rodríguez and Marimón Torres, 2001)

La etiología de la Fisura Labiopalatina ha sido ampliamente investigada, siendo descrita como de origen multifactorial donde existen factores ambientales asociados a una predisposición genética la cual puede ser bien explicada por el modelo poligénico de Bateson y Yule con un componente aditivo, en el cual varios genes menores se expresan de forma aditiva para expresar un fenotipo determinado (Paredes et al., 1999; Corbo Rodríguez and Marimón Torres, 2001).

Más específicamente, la Fisura Labio palatina ha sido asociada a los siguientes factores:

- **Factores Genéticos:**
 - I. Genes que se expresan en un área en particular del embrión o en un período específico del desarrollo embrionario del arco palatino, como TGF alpha, TGF beta 2, TGF beta 3 (Jara et al., 1995).
 - II. Genes que presentan una actividad que ha sido relacionada a la etiopatogenia de la fisura orofacial, pero que carecen de una relación directa, como el receptor de ácido

retinoico (RARA), el receptor de metilenotetrahidrofolato reductasa (MTHFR) y el receptor de ácido fólico (FOLR1).

- III. Genes o locus que han podido ser identificados en estudios experimentales con animales de laboratorio, como genes homeóticos MSX-1 y MSX-2.
- IV. Genes que están involucrados en la interacción con el metabolismo xenobiótico como el sistema P-450 citocromo (Bianchi et al., 2000).

□ **Factores Ambientales:**

- a) Físicos: estrés, isquemia.
- b) Químicos: Fármacos (anticonvulsivantes, benzodiazepinas, corticoides), sustancias teratogénicas como drogas, alcohol y tabaco.
- c) Biológicos: edad de la madre, infecciones.
- d) Nutricionales: déficit de Vitamina A y Riboflavina (Nazer H et al., 2001; Pérez Lagos et al., 2012).

4) CLASIFICACIÓN

A lo largo de la historia se han desarrollado diversas clasificaciones para describir de mejor forma a las fisuras labiopalatinas, teniendo algunas más auge y aceptación que otras.

• **Clasificación de Davis y Ritchie (1922)**

La clasificación presentada por Davis y Ritchie fue de las primeras clasificaciones reconocidas. Está basada en la ubicación de la fisura en relación con el proceso alveolar. Subdivide todas las fisuras en tres grupos:

1) Grupo I

Fisuras o hendiduras prealveolares, están circunscritas solo al labio. Se subdivide en función de la ubicación de la fisura como:

- a) Fisura Unilateral.
- b) Fisura Media.
- c) Fisura Bilateral.

2) Grupo II

Fisuras post-alveolares:

- a) Paladar blando.
- b) Paladar blando y duro; el reborde alveolar está intacto.
- c) Hendidura submucosa del paladar.

3) **Grupo III**

Fisuras alveolares con subdivisiones basadas en la localización como:

- a) Fisura Unilateral.
- b) Fisura Media.
- c) Fisura Bilateral: hay hendiduras de labio, alvéolo y paladar, labio, alvéolo con paladar intacto (Monserrat et al., n.d.).

• **Clasificación de Veau (1931)**

El autor las clasificó en cuatro grupos en función de su ubicación:

Grupo I: se agrupan las fisuras restringidas al paladar blando.

Grupo II: fisuras en paladar duro y blando, pero limitadas hasta el agujero incisivo.

Grupo III: fisuras completas unilaterales del paladar blando y duro.

Grupo IV: fisuras bilaterales completas del paladar blando y duro, los labios y el reborde alveolar.

Clasificación por Anderson Fogh (1942)

- I. **Grupo I:** Incluye las fisuras del labio, y se subdivide en:
 - Simple: fisuras unilaterales o fisuras medias.
 - Doble: fisuras bilaterales.
- II. **Grupo II:** agrupa las fisuras restringidas a los labios y el paladar. Se subdividen en:
 - Simple: corresponden a las fisuras unilaterales.
 - Doble: corresponden a las fisuras bilaterales.
- III. **Grupo III:** aquellas fisuras circunscritas al paladar que se extienden hasta el agujero incisivo.

Clasificación Simbólica de Schuchardt y Pfeifer

La clasificación desarrollada por estos autores fue la primera clasificación postulada esquemáticamente. Está basada en un esquema formado por un bloque vertical de tres pares de rectángulos que finaliza en un triángulo invertido en la parte inferior. El triángulo invertido corresponde al paladar blando, a su vez los rectángulos simbolizan el paladar duro, el alvéolo y el labio. Para representar la fisura se debe sombrear las zonas afectadas. Los autores también indicaron que se debe diferenciar entre fisuras parciales y totales, y se somborean con colores diferentes. Se describe como una clasificación simple y muy fácil de visualizar, no obstante es compleja de describir verbalmente o de modo escrito.

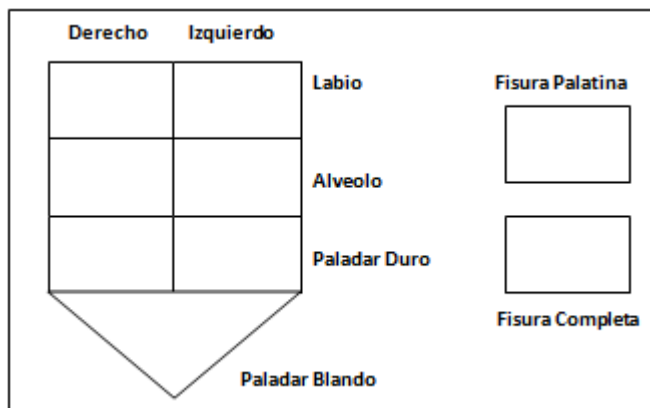


FIGURA 7. Clasificación Simbólica de Schuchardt y Pfeifer.

Clasificación de Kernahan y Stark (1958)

Proponen una clasificación con un enfoque embriológico basada en el desarrollo del paladar primario y secundario del embrión. El paladar primario resulta en el labio, el alvéolo y la premaxila; a su vez el paladar secundario se refiere al paladar duro y el paladar blando. La más aceptada, usa el foramen incisivo como punto divisor. Si bien describe adecuadamente las fisuras más comunes fue modificada por Kernahan en 1971 para incluir formas de fisuras menos comunes, realizando la clasificación de la Y dividida.

1. Hendiduras del paladar primario: (Labio y Premaxila)

- Unilateral:
Total.
Completa.
Incompleta o Sub-total.
- Mediana:
Total: corresponde a la premaxila inexistente.

Sub-total: corresponde a una premaxila rudimentaria.

- Bilateral :
Total.
Completa.
Sub-total o Incompleta.

2. Fisuras de paladar secundario:

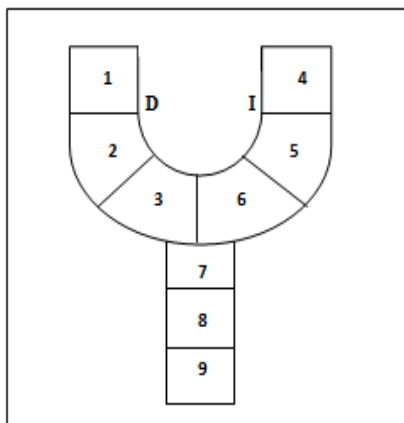
- Completa.
- Incompleta.
- Submucosa.

3. Fisuras del paladar primario y secundario:

- Unilateral: pudiendo ser derecha o izquierda
 - Completa.
 - Incompleta.
- Mediana:
 - Completa.
 - incompleta.
- Bilateral:
 - Completa.
 - Incompleta (Montserrat et al., n.d.).

Clasificación "Y" a Rayas de Kernahan

Esta también es una clasificación simbólica. A diferencia de la anterior, esta esquematiza una Y rayada con bloques de números para representar una zona específica de la cavidad oral, la cual también debe ser sombreada o rayada en los segmentos afectados por la fisura labiopalatina, sin embargo tiene limitaciones para describir la severidad del compromiso nasal, labial y palatino. Los bloques simbolizan lo siguiente:



Bloques 1 y 4 corresponden al labio.

Bloques 2 y 5 corresponden al alveolo.

Bloques 3 y 6 corresponden al Paladar duro por delante del agujero incisivo.

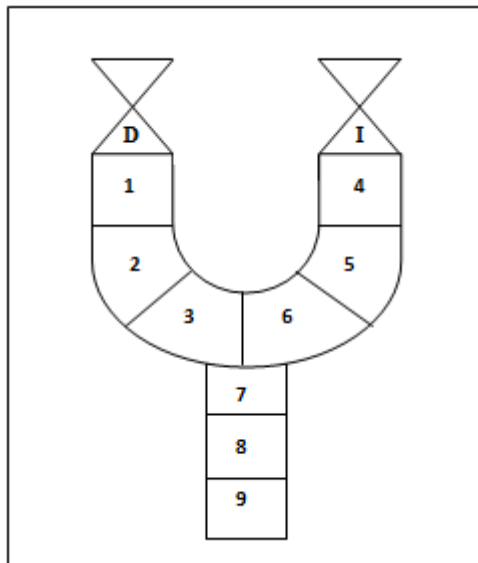
Bloques 7 y 8 corresponden al Paladar duro posterior al agujero incisivo.

Bloque 9 corresponde al Paladar blando.

FIGURA 8. Clasificación “Y” a Rayas de Kernahan

Modificación de Millard de la Clasificación de Y Rayada de Kernahan (1976)

Millard realizó una modificación a la clasificación de “Y” y agregó al esquema dos triángulos sobre la punta de la “Y” para representar el suelo nasal. Por lo tanto esta clasificación aumenta el número de cajas a 11 como se ejemplifica a continuación:



Triángulos D y I corresponden al piso nasal

Bloques 1 y 4 corresponden al Labio

Bloques 2 y 5 corresponden al Alveolo

Bloques 3 y 6 corresponden al Paladar duro por delante del agujero incisivo

Bloques 7 y 8 corresponden al Paladar duro por detrás del agujero incisivo

Bloque 11 corresponde al paladar blando.

Las áreas no afectadas no fueron sombreadas y el sombreado de los triángulos denota la distorsión de la nariz.

FIGURA 9. La Modificación de Millard de la Clasificación de Y Rayada de Kernahan.

Modificación de Elshav de la Clasificación de Y a Rayas de Kernahan

Elshav modificó la Y rayada dividiendo el bloque 9, en dos bloques 9 y 10 en la zona del paladar duro y uso flechas para indicar la dirección de la desviación en las hendiduras completas.

Él también colocó un círculo 12 en el tallo de la “Y” para representar a la faringe y una línea de puntos desde la Y al círculo 12 que refleja la competencia velofaríngea.

Otro círculo 13 se añadió también para representar a la zona premaxilar, y la cantidad de su saliente fue indicado por la línea de puntos con una flecha.

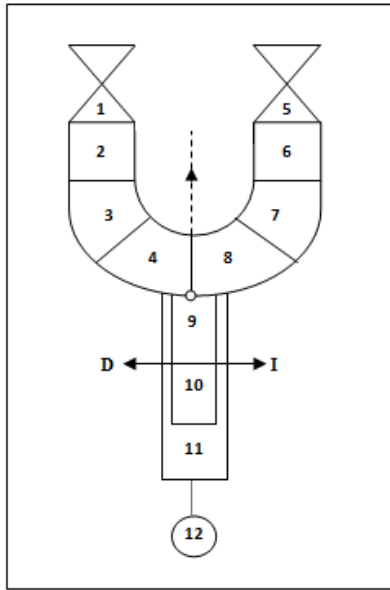


FIGURA 10. Modificación de Elshav de la clasificación de Y a Rayas de Kernahan.

Clasificación LAHSHAL 1987

Esta clasificación confeccionada por Okriens es considerada una de las más simples. Se basa en construir una paráfrasis de las zonas anatómicas afectadas por la hendidura.

L: Labios A: Alveolo H: paladar duro S: Paladar Blando H: paladar duro
 duro A: Alveolo L: Labios

Esta clasificación se basa en la premisa de que las fisuras de labio, alvéolo y paladar duro pueden ser bilaterales, mientras que la participación de hendiduras del paladar blando suelen ser unilaterales. Las áreas involucradas en la fisura se denotan por una letra específica, como se expresa más abajo.

Ejemplificando: LAHS corresponde a una fisura de labio derecho, alvéolo y paladar duro del lado derecho, mientras que HAL corresponde a una fisura de paladar duro, alvéolo y labio izquierdo.

Clasificación de la Asociación Americana de Fisura Palatina 1962

Grupo A: Fisuras Prepalatinas.

- Fisura Labial.

Unilateral: Derecha o izquierda; medida en tercios.

Bilaterales: Derecha o izquierda; medida en tercios.

Media: Medida en tercios.

Prolabio: Pequeño, mediano o grande.

Cicatriz Congénita: Derecha, izquierda o media; medida en tercios.

□ Fisuras del proceso alveolar

Unilateral - Derecha, izquierda, medido en tercios.

Bilaterales - Derecha, izquierda, medido en tercios.

Media - Medida en tercios, submucosa, derecha, izquierda, media.

□ Fisura Prepalatina:

Protrusión de Pre paladar.

Rotación de Pre paladar.

Detención de pre paladar (fisura media).

Grupo B: Fisuras palatinas:

□ Fisura de paladar blando

La extensión es expresada en tercios en sentido anteroposterior y en ancho en milímetros.

Falta palatina: Ninguna, leve, moderada o marcada.

Fisura Submucosa: expresada en tercios.

□ Fisura del paladar duro

La extensión es expresada en tercios en sentido anteroposterior y en ancho en milímetros.

Unión al Vómer: Derecha, izquierda o ausente.

□ Fisura submucosa

La extensión es expresada en tercios en sentido anteroposterior.

Grupo C: Fisura de paladar duro y blando.

Grupo D: Fisuras de Pre-paladar y paladar:

En este apartado se clasifica cualquier combinación de las fisuras descritas anteriormente en las fisuras de pre-paladar y fisuras de paladar.

Clasificación de la Confederación Internacional de Cirugía Plástica y Reparadora 1968.

Grupo I: Fisura de paladar primario anterior.

- Labio: Derecho, izquierdo o ambos.
- Alveolo: Derecho, izquierdo o ambos.

Grupo II: Fisuras del paladar anterior y posterior.

- Labio: Derecho, izquierdo o ambos.
- Alveolo: Derecho, izquierdo o ambos.
- Paladar duro: Derecho, izquierdo o ambos.

Grupo III: Fisuras del paladar secundario posterior.

- Paladar duro: Derecho o izquierdo.
- Paladar blando: Medio.

Clasificación Fundación Gantz.

La fundación Gantz, institución dedicada al tratamiento de los pacientes con fisura labiopalatinas confeccionó y utiliza un esquema de “Y” similar a los expresados anteriormente, pero con las siguientes modificaciones:

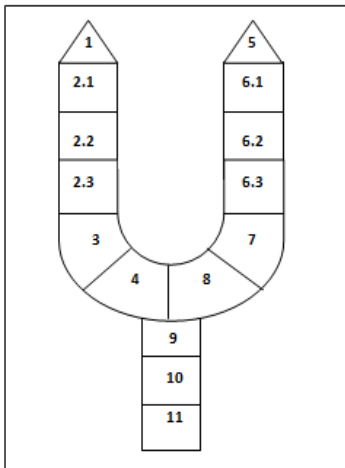


Figura 11. Clasificación “Y”, Fundación de Ganz.

Los triángulos 1 y 5 corresponden a las fosas nasales derecha e izquierda, respectivamente.

2.1: Labio derecho fisurado en 1/3.

2.2: Labio derecho fisurado en 2/3.

2.3: Labio derecho fisurado en 3/3.

6.1: Labio izquierdo fisurado en 1/3.

6.2: Labio izquierdo fisurado en 2/3.

6.3: Labio izquierdo fisurado en 3/3.

Bloques 3 y 7 corresponden al alvéolo de la derecha e izquierda respectivamente.

Bloques 4 y 8 corresponden al paladar duro anterior a la derecha e izquierda respectivamente.

Bloque 9 corresponde al paladar óseo posterior parcial.

Bloques 9 y 10 en conjunto corresponden a paladar óseo posterior completo.

Bloque 11 corresponde a Paladar Blando o fisura submucosa.

Clasificación de Mortier

Clasificación de Ortiz-Posadas, describe la severidad considerando 3 componentes: nariz-labio, paladar primario y paladar secundario. Se basa en la deficiencia vertical y horizontal de los tejidos y considera aspectos como integridad muscular, grosor del labio, profundidad del sulcus. Es detallada y completa y difícil de recordar (Rossell-Perry, 2006).

No obstante en muchas entidades y/o instituciones de salud se suelen ocupar descripciones sencillas para su identificación.

Un ejemplo de lo anterior es lo expuesto en el Protocolo del Ministerio de Salud de Chile 2009 que las distingue de acuerdo al momento del desarrollo en que se produzca la fisura, éstas podrían ser clasificadas a grandes rasgos en:

- Fisura prepalatina o de paladar primario: puede afectar el labio:
 - Con compromiso alveolar.
 - Sin compromiso alveolar.
 - Fisura de paladar secundario: puede afectar el paladar óseo y/o blando.
 - Mixtas: compromiso del labio y paladar.
 - Fisuras raras.
- (Ministerio de Salud, 2009)

4) ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

Epidemiológicamente, se ha encontrado una susceptibilidad poblacional con una incidencia promedio estimada de entre 1-1,5 de cada 1.200 nacidos vivos. Sin embargo, hay autores que señalan que la incidencia de fisura labiopalatinas varía significativamente dependiendo de las etnias u orígenes raciales encontrando una menor tasa en poblaciones de origen negro con 1 caso por cada 2500 nacidos vivos, mientras que en la raza blanca se describe que 1 de cada 1000 nacidos vivos presentan esta malformación, por otra parte en poblaciones orientales la incidencia aumenta a 1 de cada 700 nacidos vivos; dentro de esta etnia los Japoneses presentan mayor incidencia, seguido por los Maoris y los Chinos (Vanderas, 1987; Palomino Z et al., 2000; Arosarena, 2007; Ministerio de Salud, 2009).

Más específicamente, en países desarrollados como Estados Unidos la incidencia promedio es de 1 cada 750 nacidos vivos, mientras que en Europa se presenta 1 caso por cada 700 nacidos vivos, siendo España el país con mayor tasa (Nazer H et al., 2001; American Cleft Lip/Palate Association, 2009).

Es importante destacar que en las poblaciones amerindias se ha encontrado que la incidencia aumenta respecto a otras estadísticas mundiales, esto ha sido relacionado al origen oriental de dichas poblaciones, sin embargo se puede asociar también a otros factores como la edad materna, consanguineidad, estrés y contaminantes ambientales. Dentro de América Latina, Bolivia es el país con mayor incidencia con 2,28 casos nuevos por cada 1000 recién nacidos vivos (Vanderas, 1987; Menegotto and Salzano, 1991; Palomino Z et al., 2000; Nazer H et al., 2001).

En Chile la población es más susceptible debido a los ancestros amerindios. Los estudios que han sido realizados a nivel nacional indican una alta incidencia describiendo la aparición de 1,66 casos por cada 1.000 recién nacidos vivos, sin embargo la mayoría de estos estudios han sido desarrollados a nivel de la Región Metropolitana en cuyos hospitales se determinó el nacimiento promedio de 1,78 por cada 1.000 nacidos vivos. En contraste, existen otros estudios desarrollados en diversas regiones donde se ha determinado incidencias variables desde 1,53 cada 1000 nacidos vivos, hasta otras investigaciones que indican 1 por cada 620 nacidos vivos. Es así que en la Región del Maule se ha estimado una incidencia menor al promedio nacional con 1,08 por cada 1000 recién nacidos vivos, por el contrario en Arica se ha encontrado una mayor incidencia presentándose en 1 por cada 300 recién nacidos vivos. De los nuevos casos anuales, el 62% se presentan en las regiones V, VIII y Región Metropolitana. La variación descrita se atribuye principalmente a la ubicación geográfica de los pacientes donde se ha realizado el estudio y la situación socio-económica de dichos pacientes, así como también al componente genético indígena del área investigada, sin embargo la variabilidad también podría ser atribuida al tamaño de

la muestra, momento del diagnóstico, clasificación de la fisura, delimitación clínica, inclusión en el registro de nacidos vivos y abortados, e inclusión de hendiduras asociadas a malformaciones y síndromes (Vanderas, 1987; Palomino HM et al., 1997; Palomino Z et al., 2000; Chamorro and Vives, 2007; Ministerio de Salud, 2009; Mossey et al., 2009; Godoy et al., 2010).

De los nuevos casos que se presentan cada año, la mayoría de los niños son atendidos en el Sistema de Salud Público. Esto se ha asociado a una mayor mezcla amerindia de los estratos socioeconómicos bajos en Chile, y se ha encontrado que existe una asociación con los alelos para el grupo sanguíneo ABO y Rh presentes frecuentemente en estos centros, a diferencia de las unidades de maternidad del Servicio de Salud Privada (Palomino et al., 1997).

La alta prevalencia que se ha encontrado se ha asociado a la presencia de un gen mayor dominante con penetración variable de 20-25%, sin embargo también podría deberse a un origen multifactorial o a genes mayores que interactúan entre sí gatillando la malformación. Este hecho ha sido evidenciado debido a que se ha visto que el riesgo de presentar fisura dentro de las familias con un miembro afectado respecto a la población general aumenta desde un 0,155% a un 1,5% en familias afectadas, por lo que existiría una alta agregación familiar con una recurrencia de 9,8%. Es así como se ha llegado a indicar que un predictor importante de la fisura facial es el compromiso de un pariente en primer grado y la bilateralidad de la fisura labial, (Palomino H et al., 1997; Paredes et al., 1999; Palomino Z et al., 2000; Nazer H et al., 2001)

La incidencia de la fisura labiopalatina es mayor en los hombres con un 61,5% a un 63,4%, lo que indica que a nivel nacional 3 de cada 5 individuos afectados son varones, sin embargo no se ha encontrado diferencias en paladar hendido. No obstante, existen manifestaciones clínicas como la fisura palatina aislada la cual predomina en las mujeres. Es importante mencionar que la fisura labiopalatina unilateral es más frecuente que la bilateral en proporción dos es a una siendo el lado izquierdo el de mayor incidencia (Palomino HM et al., 1997; Kirschner and La Rossa, 2000; Nazer H et al., 2001; Arosarena, 2007; Chamorro and Vives, 2007).

5) DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTOS

El diagnóstico de los pacientes con fisuras labiopalatinas a lo largo de la historia se ha realizado al momento del nacimiento por simple exploración clínica. Normalmente no es un diagnóstico complejo, excepto algunos casos de fisuras palatinas aisladas de pequeña extensión, en las cuales se han diagnosticado en periodo neonatológico por complicaciones de la alimentación. Es importante mencionar que existen otras

pruebas diagnósticas durante el embarazo (Bergé et al., 2001; Hammond et al., 2005), casi el 100% de los casos pudiesen ser detectables durante la vida fetal por medios imagenológicos, ya sea por ecografía transvaginal o ecografías en 3D, teniendo notorias ventajas diagnósticas. El diagnóstico durante la vida intrauterina por supuesto posee muchas ventajas, ya sea por el simple diagnóstico precoz, el cual permite hacer un trabajo para preparar psicológicamente a los padres respecto a la malformación de sus hijos, que puedan ser instruidos y capacitados en los cuidados de un niño con fisura labiopalatina. A su vez, el diagnóstico precoz permite realizar una investigación temprana de potenciales anomalías vinculadas ya sea estructurales como cromosómicas. Los alcances del diagnóstico prenatal no sólo se limitan a prever complicaciones y mejorar el diagnóstico, sino que permiten lograr avances significativos en el tratamiento de la malformación, como optar a una cirugía plástica intrauterina cuando las condiciones clínicas y económicas lo permiten (Papadopulos et al., 2005).

Las consecuencias de esta malformación se gatillan en amplios espectros de la vida cotidiana ya que presentan problemas funcionales debido a la falta de función del esfínter velofaríngeo, lo que provoca dificultades durante la deglución, respiración, succión y fonarticulación. Pueden presentar malos hábitos, secuelas esqueléticas maxilares y dentoalveolares determinando problemas oclusales. También disfunciones psicológicas como dificultad para lograr la adaptación, falta de satisfacción y bienestar interno, pueden presentar otitis media crónica, hipoacusia, otitis media con efusión problemas en la fonación como rinolalias, problemas de lenguaje como retraso del lenguaje, tartamudeo y mutismo, trastornos de la audición, hipertrofia de amígdalas y adenoides, y desviación del tabique nasal. A nivel dentario pueden presentar hipoplasias de esmalte, malposiciones y mayor riesgo de caries. Además, se puede encontrar secuelas a intervenciones terapéuticas como retrognasia y compresión maxilar, mordida cruzada o invertida, trastornos de la alineación dentaria, insuficiencia velofaríngea, pérdida de tejidos duros y/o blandos y enfermedad periodontal (Pantoja et al., 2001; Pérez Lagos et al., 2012). Adicionalmente, el aspecto facial de las personas adultas que han sido tratadas por fisura completa unilateral de paladar y labio, fue descrito por Dahl en el año 1970, describiéndolo con una altura facial superior disminuida, un maxilar corto sobre todo en el área dentoalveolar debido a los incisivos retroinclinados y mayor desarrollo de la altura en el tercio inferior. A su vez, se ha podido determinar que los individuos de entre 8 y 18 años cefalométricamente presentan retrusión del maxilar y mandíbula, presentan un patrón de crecimiento hiperdivergente, un ángulo interincisal y ángulo nasolabial obtusos (Boongarts 2009).

Debido a lo anteriormente descrito y a su complejidad, para el tratamiento integral se requiere un enfoque multidisciplinario, el cual tiene por objetivo mejorar la calidad de vida del individuo y devolver una anatomía correcta para permitir las funciones orales (American Cleft Lip/Palate Association, 2009; Ministerio de Salud, 2009).

Actualmente se carece de esquemas rígidos de atención como tratamiento indicado, y el mejor tratamiento será determinado por el equipo de atención el cual incluye diversos

profesionales de la salud como son: Cirujanos, Enfermeras, Fonoaudiólogos, Genetistas, Kinesiólogos, Odontólogos, Ortodoncistas, Otorrinolaringólogos, Psicólogos. Dicho equipo de salud se recomienda que acompañe al paciente hasta su vida adulta para lograr mejores resultados, sin embargo debido a la larga duración de los tratamientos, se ha llegado a determinar que los pacientes pueden presentar dificultades en su vida como pérdida de escolaridad, trabajo, etc (Semb et al., 2005; Chuo et al., 2008; Ministerio de Salud, 2009; Godoy et al., 2010).

Guía GES del Minsal

Es por este motivo que el Ministerio de Salud Pública de Chile en el año 2005, confecciona la primera Guía Clínica AUGE para la Fisura Labiopalatina la cual entrega recomendaciones para las distintas intervenciones realizadas por el Equipo de Salud, abarcando diversos aspectos desde la prevención, el diagnóstico prenatal y diagnóstico al nacimiento, tratamiento, seguimiento del paciente, y posterior rehabilitación del paciente; de acuerdo a las distintas etapas de la vida del paciente. La Guía ha sufrido modificaciones, siendo la última realizada el año 2015.

En esta Guía Clínica se indican, basándose en la evidencia científica y clínica, distintas conductas a seguir al momento de tratar al niño con Fisura, por parte del Médico, Enfermera, Fonoaudiólogo, Kinesiólogo, Psicólogo, Odontólogo Genral, Odontopediatra y Ortodoncista. En el ámbito odontológico realiza las siguientes recomendaciones:

Odontopediatría

Se pretende evaluar la erupción de los dientes temporales y definitivos, con el propósito de pesquisar la presencia de alteraciones de número y forma, caries, hipoplasias o hipocalcificaciones del esmalte. Además, indicar correcta y oportunamente el uso de fluoruros tópicos; en caso necesario modificar la dieta; indicación de una adecuada técnica de higiene oral según la edad; eliminación en el momento adecuado del uso de biberón; sellantes en fosas y fisuras de molares temporales y definitivos; y en caso necesario, la eliminación de caries activa y posterior rehabilitación de los dientes dañados mediante ART (Terapia de Restauración Atraumática). También se recomienda la extracción de dientes hipoplásicos o supernumerarios que puedan presentar riesgo de aspiración o con mal pronóstico.

Cirugía MáxiloFacial:

Cirugía Primaria: se puede llevar a cabo desde los 3 meses a los 9 meses de vida, dependiendo del uso de Ortopedia Prequirúrgica y la capacidad del Centro Quirúrgico. Esta cirugía permite el cierre de la musculatura y tejidos blandos del labio, así como la unión de los segmentos de la fisura a nivel de proceso alveolar, corrigiendo la anatomía y función nasolabial, Se recomienda que la técnica quirúrgica sea indicada según las características propias del paciente y la experiencia del cirujano, buscando lograr los objetivos de la mejor forma posible.

Cirugía Secundaria: Así mismo, se sugiere realizar el cierre del velo del paladar entre los 7 meses y los 12 meses, el cierre del paladar duro entre los 8 meses y 24 meses; actualmente el cierre se realiza en un solo procedimiento, no obstante se indica que el cierre del paladar puede ser efectuada en dos tiempos.

Rinoplastía Primaria: permite el cierre del piso nasal, reposición de la base alar y reposición simétrica del cartílago lateral inferior. Gracias a esta cirugía se logran mejores resultados estéticos y funcionales. Se lleva a cabo al momento de cerrar el labio y alinear el septum nasal.

Rinoseptoplastía Intermedia: se recomienda realizar en caso de presentar una obstrucción nasal severa o una deformidad importante que no pudo ser corregida en la rinoplastia primaria.

Rinoseptoplastía Definitiva: se efectúa entre los 14 y 16 años para mujeres, y entre los 16 y 18 años para hombres. Permite mejorar la simetría de la nariz, definir la base nasal, disminuir la obstrucción nasal y manejar cicatrices de las cirugías previas.

Ortopedia PreQuirúrgica:

La Guía establece que el resultado es operador dependiente, y no existe evidencia que la respalde o desacredite, por lo que se sugiere indicarla según la experiencia del cirujano.

Ortodoncia:

De acuerdo a la edad del paciente se realiza el enfoque del tratamiento ortodóncico. Se recomienda un tratamiento previo y posterior al injerto óseo alveolar.

Etapas preescolar: evaluar la oclusión en sentido vertical, sagital y transversal; e indicar la corrección ortodóncica precoz una vez erupcionados todos los dientes temporales.

Etapas Escolares: eliminar problemas funcionales que se han producido por malos hábitos o por alteraciones estructurales, durante el desarrollo facial y dentario. La Guía indica la expansión maxilar para corregir la falta de desarrollo transversal, permitir una mejor alineación de los incisivos, desrotar dientes en malposiciones, realizar el tratamiento de la mordida invertida y tracción maxilar. Previo al injerto, se sugiere el uso de aparatos ortodóncicos fijos para alinear y nivelar, en especial el sector anterosuperior. Además, se recomienda el uso de una máscara de tracción frontal en esta etapa para corregir la hipoplasia del maxilar.

Etapas adolescente: se realiza el tratamiento mediante aparatología fija y removible, puede ser acompañada de una Distracción Osteogénica y/o una Cirugía Ortognática. En esta etapa se busca la alineación, nivelación y dar forma a las arcadas, permitiendo una mejor estética, una oclusión normal y estable. Se puede indicar el uso de una máscara de tracción frontal en casos de hipoplasia leve, por el contrario si la

discrepancia sagital que presenta el maxilar es severa o se ve acompañada de una insuficiencia velofaríngea severa, se indica preferir la Distracción Osteogénica.

Desde el año 1956 existen reportes de casos de un protocolo de corrección quirúrgica realizado en recién nacidos, en este procedimiento se cerraba el labio fisurado y se colocaba un injerto óseo en el reborde alveolar y del paladar.

En Chile y el mundo actualmente se utilizan 2 cronologías y técnicas para la cirugía primaria. La escuela americana se basa en la técnica planteada por Ralph Millard, también conocida como técnica de rotación y avance, la cual se preconiza que sea realizada a los 3 meses de edad donde se interviene el labio y se realiza el cierre del velo del paladar al año después. Por otro lado, la escuela europea se basa en el postulado de Jean Delaire que plantea una técnica quirúrgica funcional en la cual se interviene tanto el labio como el velo a los 6 meses, y posteriormente entre los 18 y 24 meses se lleva a cabo el cierre del paladar duro y reborde alveolar (Semb et al., 2005). Se ha observado que la segunda técnica permite una mayor frecuencia para lograr una oclusión normal, sin embargo es controversial debido a que hay estudios contrarios que no han podido determinar si los fisurados operados con técnica quirúrgica funcional presentan más frecuentemente mordida cruzada que los pacientes sanos. (Pantoja et al., 2001; Pérez Lagos et al., 2012).

Simultáneamente a los avances en las técnicas quirúrgicas, se comienza a desarrollar la ortopedia prequirúrgica a partir del año 1954 por McNeil quien diseña un aparato ortopédico que poseía dos aletas articulares que presionaban los hemipaladares hasta lograr corregir la posición de los segmentos maxilares. (Monserat et al., 2000).

Los aparatos ortopédicos prequirúrgicos se pueden clasificar en pasivos y activos. Los primeros intentan inducir el alineamiento durante el crecimiento al producir desgastes en el aparato, mientras que los activos poseen tornillos o resortes con la finalidad de movilizar los segmentos maxilares en la dirección que se desea como por ejemplo el aparato dentomaxilar de Latham desarrollado en la década de los 70.

Técnica de Latham

La ortopedia prequirúrgica de Latham es un procedimiento de intervención inicial, que se utiliza en lactantes con amplias fisuras labio-alvéolo-palatinas o con premaxilas muy protruidas, Latham junto a Georgiade propusieron usar un aparato intraoral retenido por pines, de modo tal de expandir los segmentos maxilares colapsados mientras se retruye la premaxila, por medio de estos aparatos intraorales, se aplican fuerzas direccionales controladas, que permiten reposicionar los segmentos basales desplazados y realinear los márgenes de los tejidos blandos. Según el tipo de fisura, varía el diseño del aparato; sin embargo, todos actúan mediante un mecanismo semejante (Cauvi and Leiva, 2004).

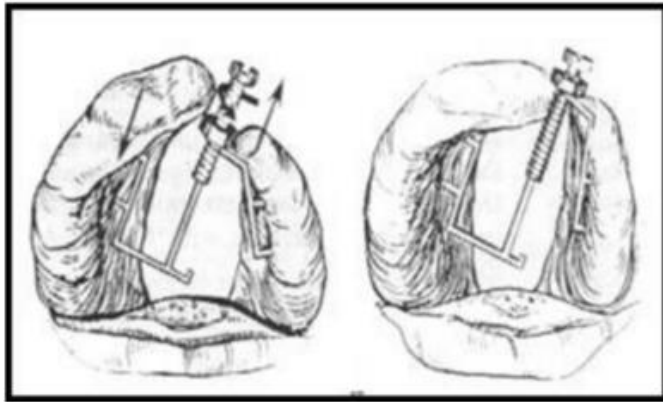


Figura 12. Esquema e imagen intraoral del Aparato de Latham en caso de paciente fisurado unilateral.

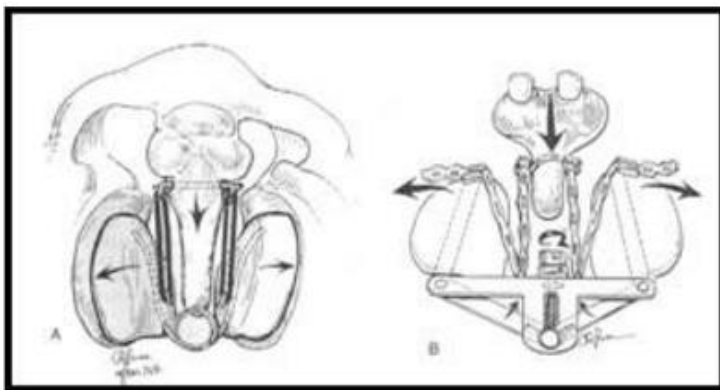


Figura 13. Esquema e imagen intraoral del Aparato de Latham en caso de paciente fisurado bilateral.

Técnica de Hotz

Margaret Hotz y Wanda Gnoisky idearon una placa acrílica que por alteración gradual de superficie presiona suavemente los segmentos alveolares para que puedan crecer y modelarse dentro de la forma y posición deseada. Para la confección de esta placa usaban acrílico duro que iba sobre el paladar duro y un acrílico blando que obturaba la fisura velar. La capa dura del acrílico estabiliza los segmentos tanto transversal como sagitalmente, la parte blanda se adapta a las estructuras, guiando gradualmente el aumento de las dimensiones transversales del maxilar. El alineamiento del arco es inducido por la eliminación de áreas definidas. En los casos de fisura bilateral donde se observa compresión de los segmentos maxilares se agrega un tornillo de expansión para poder alinear la premaxila. El cierre de labio se indica realizar a los 6 meses y en caso de fisura bilateral se hace en dos procedimientos operatorios, tras la cirugía la

placa se inserta nuevamente. A los 10-12 meses se realiza una nueva placa que sirve como obturador, y es usada hasta el cierre del paladar blando a los 18 meses, el cierre del paladar duro se indicaba hacia los 6 a 8 años (Cauvi and Leiva, 2004).

Por otra parte, Masuo y Hirose describieron el modelado nasopaladar el cual se basa en la plasticidad cartilaginosa y la pliability existente en el niño recién nacido y que persiste durante los primeros 3 meses de vida, esto gracias a los niveles elevados de estrógeno y ácido hialurónico, que permiten reformar y reposicionar las estructuras anatómicas para lograr simetría en el cartílago nasal, en la columela y de los segmentos alveolares (Boongarts, 2009; Barillas, 2009).

En cuanto al modelado nasopaladar, existen dos Técnicas actualmente utilizadas la de Grayson y la de Figueroa.

Técnica de Grayson

Los objetivos de tratamiento modelador prequirúrgico de nariz y procesos alveolares en el paciente con fisura unilateral son el alineamiento y aproximación de los segmentos alveolares, corregir la malposición de los cartílagos nasales y la base alar e idealizar la posición del filtrum y de la columela.

La placa modeladora nasopaladar se indica en casos de fisuras de entre 3 y 8 mm. Debe ser insertada en el paciente tan temprano como sea posible. La placa queda en contacto con el paladar y los procesos alveolares y es asegurada por medio de cintas elásticas adheridas externamente a las mejillas y a una extensión de la placa que se proyecta a través de la fisura labial. La placa modeladora debe ser modificada semanalmente para aproximar gradualmente los segmentos alveolares, lo que se logra por adición de acrílico blando en las zonas donde se desea desplazamiento óseo y por la remoción selectiva de acrílico en las zonas en las que sea deseada aposición ósea. Para obtener resultados exitosos la placa debe estar bien soportada contra el paladar y por la unión de ambos segmentos labiales por medio de las cintas adhesivas, esto aproxima los segmentos del labio superior y reduce el ancho de la base nasal.

Los cambios nasales son logrados por el "stent" o antena nasal que nace desde el flanco labial de la placa y en una posición mediolateral se ajusta para levantar la punta nasal, este "stent" nasal también se va remodelando semanalmente con acrílico, lo ideal es empezar a usar la antena nasal antes de las 6 semanas de vida y los resultados se mantienen hasta la cirugía primaria, entre los 4 y 6 meses de vida. El beneficio más significativo del modelamiento nasal es poder pasar de una columela orientada oblicua a una orientación vertical y en mejor relación a la línea media, obteniendo simetría de los cartílagos alares y posición de la punta de la nariz.

Los objetivos de tratamiento modelador prequirúrgico de nariz y procesos alveolares en el paciente con fisura bilateral son reposicionar la premaxila, el alineamiento de los segmentos alveolares, reposicionar los cartílagos nasales hacia la punta y alargar la columela. En los casos bilaterales se podría distinguir el modelamiento nasopaladar en tres partes. La primera fase consiste en reposicionar la premaxila entre los segmentos

alveolares laterales, retruyendola y rotándolo de ser necesario, para que llegue a formar un arco simétrico con los segmentos laterales. La segunda fase comienza una vez terminada la primera, de modo tal de incorporar las antenas nasales e ir levantando la punta nasal por ambos lados, esto a su vez genera un mayor retracción de la premaxila. La tercera fase de modelación consiste en alargar la columela por medio de una banda que ejercerá una fuerza con vector anterior, estirando y expandiendo la piel (Cauvi and Leiva, 2004).



Figura 14. Placa modeladora de Grayson en paciente con fisura labiopalatina unilateral.



Figura 15. Placa modeladora de Grayson en paciente con fisura labiopalatina unilateral.

Técnica de Figueroa

Si bien es menos practicada, usa una placa modeladora nasopalveolar sin barra de extensión anterior, por lo que sólo se mantiene en posición gracias a la utilización de pasta adhesiva de prótesis dental. Utiliza cinta adhesiva para acercar los segmentos alveolares y se realizan ajustes cada 1-2 semanas en el periodo previo a la cirugía, el componente nasal se agrega desde el inicio del tratamiento y consiste en un alambre redondo de acero inoxidable, a su vez que el aparato se encuentra aliviado en la parte medial entre los procesos palatinos. (Chang, 2014)

Los partidarios del uso de la Ortopedia Prequirúrgica le atribuyen a esta terapia los siguientes beneficios:

- Facilita la cirugía de labio y nariz.
- Moldea los segmentos alveolares a una mejor forma y posición.
- Recuperación de la simetría nasal y maxilar.
- Previene mordidas cruzadas.
- Evita que la lengua se posicione en la hendidura.
- Evita el colapso de maxilar.
- Endereza el septum nasal.
- Mejora la estética facial.
- Disminuye y ayuda a cerrar la hendidura.
- Mejora la alimentación normalizando la deglución.
- Disminuye la regurgitación nasal.
- Mejora el habla.

(McNeil, 1954, 1956; Oliver, 1973; Hotz and Gnoinski, 1976, 1979; Stuffin, 1981; Hotz et al., 1986; Weil, 1987; Gnoinski, 1990; Gruber, 1990; Kramer et al., 1994; Berkowitz, 1996; Mishima et al., 2000; Bongaarts, 2004; Konst 2004).

A su vez, existe evidencia contraria respecto a los resultados obtenidos mediante el tratamiento con ortopedia prequirúrgica. Algunos estudios indican resultados menos favorables en cuanto al perfil blando y proporciones faciales en aquellos centros donde se realiza, sin poderse determinar aun la causa. En cuanto al desarrollo transversal del maxilar y la necesidad de cirugía por este motivo, se han reportado resultados deficientes en casos tratados con ortopedia prequirúrgica, sin embargo no se ha podido determinar el motivo ya que existen grandes diferencias en los protocolos del procedimiento en los distintos centros. (Brattström et al., 2005; Molsted et al., 2005).

Los detractores del tratamiento ortopédico prequirúrgico, plantean que la cirugía de labio tendría el mismo efecto. Se trata de un tratamiento costoso para el Servicio de Salud, con un costo familiar tanto monetario como psicológico por el aumento de las

visitas a los centros de Salud, además de que restringiría el crecimiento maxilar, tendría un efecto negativo en el desarrollo del lenguaje, y aumentaría la incidencia de caries. (Pruzansky 1964; Bokhou et al, 1996; Prah et al., 2001, Konst 2004; Maserai, 2007)

De esta forma, la evidencia actualmente disponible respecto a la Ortopedia Prequirúrgica es contradictoria y amplia. Con este motivo, se plantea la siguiente interrogante:

¿La ortopedia prequirúrgica en pacientes con fisura palatina y/o labiopalatina logra efectivamente un mejoramiento del campo anatómico favoreciendo el desarrollo ocluso maxilar y la estética facial a un costo adecuado?

III. OBJETIVOS

Objetivo general

Revisar sistemáticamente la literatura disponible respecto de los efectividad de la ortopedia prequirúrgica en el mejoramiento del campo anatómico de los pacientes con fisura labiopalatina favoreciendo el desarrollo oclusal y maxilar.

Objetivos específicos

Revisar sistemáticamente la literatura disponible respecto de la efectividad de la ortopedia prequirúrgica en la mejora de la estética facial en pacientes con fisura labiopalatina.

Revisar sistemáticamente la literatura disponible respecto de la relación costo-efectividad de la ortopedia prequirúrgica en pacientes con fisura labiopalatina.

IV. MATERIALES Y MÉTODO

Estrategia de Búsqueda

Para determinar los estudios a revisar para la revisión sistemática se procedió a realizar una búsqueda bibliográfica electrónica en la Base de Datos Pubmed de la National Library of Medicine. La búsqueda se extendió desde el año 1963 hasta Enero 2016 inicialmente, una vez revisada la búsqueda se repitió en una segunda intención hasta Marzo 2016 para detectar publicaciones recientes.

Inicialmente se buscaron los términos Mesh de PubMed según la orientación de la búsqueda según los PICOT determinados para la pregunta de la revisión.

Patients: Pacientes con fisura labio-palatina; Intervention: Ortopedia prequirúrgica; Control: sin ortopedia prequirúrgica, Outcome: características oclusales y palatales
Type of Study: Ensayos clínicos controlados y Ensayos clínicos controlados aleatorizados.

Se realizó una búsqueda con los términos MeSH Infants, “Cleft Palate” y “Cleft Lip”; a su vez se realizó una búsqueda de términos no MeSH “Infants Orthopaedic”, “Nasoalveolar Molding” y “Orthodontics”. Los resultados de dicha búsqueda se observan en la Tabla I. Ulteriormente se hizo una búsqueda cruzada de dichos términos. A su vez se realizó una búsqueda a mano de los estudios pertinentes encontrados en la referencias bibliográficas para soslayar alguna limitación de la estrategia de búsqueda.

Tabla I. Revisión de la Literatura en Base de datos PubMed.

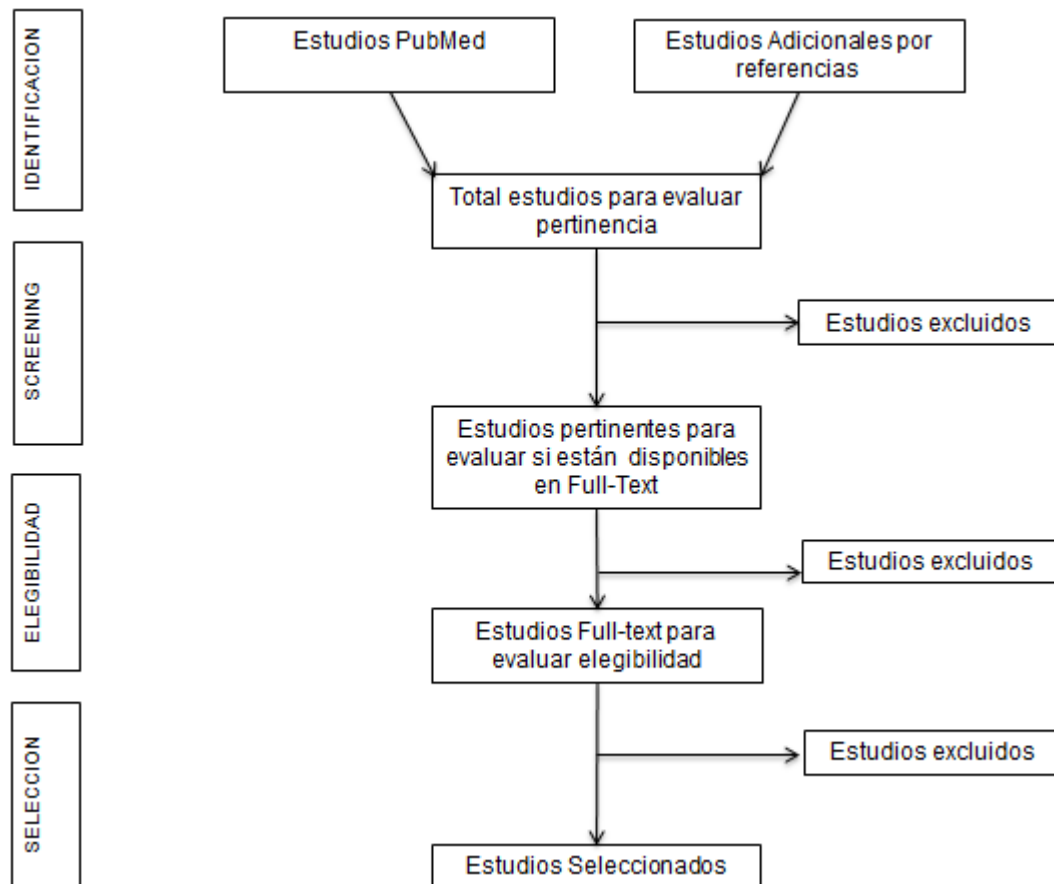
N°	Términos MeSH o Términos de Búsqueda	Resultados
1	Infants (Mesh)	1.006.141
2	Cleft Palate (Mesh)	17.941
3	Cleft Lip (Mesh)	12.873
4	Infants Orthopaedic (Término de Búsqueda)	7.008
5	Nasoalveolar Molding (Término de Búsqueda)	144
6	Orthodontics (Término de Búsqueda)	60.922

*MeSH : Medical Subject Headings

La estrategia de revisión fue la siguiente: en primera instancia se leyeron los títulos y resúmenes, luego se excluyeron los estudios que no tenían relación con la revisión pero que por alcance de términos fueron arrojados por la búsqueda a pesar de la restringida modalidad de búsqueda inicial.

Seguido de esto, se revisó si todos los artículos tenían disponibilidad de Full- Text, aquellos que no lo tenían también fueron excluidos. Posteriormente, se excluyeron los estudios con incompatibilidad de idioma (sólo se incluyeron los estudios en español o inglés). No se consideraron las publicaciones que no fueron realizadas en humanos y que no cumplían con los criterios de elegibilidad. La estrategia se muestra en el flujograma de la Figura 16.

Figura 16. Flujograma Selección de Estudios para Revisión Sistemática.



Criterios de Elegibilidad.

Para la selección de los estudios se confeccionaron los criterios de exclusión e inclusión expuestos en la Tabla II. Estos criterios tienen razones fundadas independientes, ya

que la evolución de los pacientes con fisura labio palatina tiene dependencia de la ortopedia prequirúrgica así como con la técnica quirúrgica propiamente tal, se excluyeron estudios que combinaran técnicas quirúrgicas, a su vez estudios que usaran distintas técnicas de ortopedia prequirúrgica también fueron excluidos. Respecto de la calidad de las publicaciones, se excluyeron investigaciones de baja calidad, tales como reportes de caso y series de caso por su escasa representatividad, estudios piloto, estudios descriptivos y revisiones. Inclusive se excluyeron ensayos clínicos controlados ECC que no tuviesen un grupo control y aquellos que combinaban protocolos quirúrgicos y ortopédicos dentro del mismo estudio.

Tabla II. Criterios de Elegibilidad de las publicaciones.

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Ensayos clínicos controlados. Aleatorizados ECCA.	Estudios en Animales. Estudios Descriptivos. Reportes de caso o serie de casos.
Ensayos clínicos controlados ECC.	Estudios Piloto. Revisiones. ECC sin grupo control. ECC con diferentes técnicas OPQX. ECC con diferentes técnicas Qx. Idioma.

*ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorizado – ECC: Ensayo clínico controlado—IO: Ortopedia prequirúrgica -- QX: Quirúrgica

Recolección de Datos.

De los artículos que finalmente aprobaron los filtros de búsqueda y los criterios de elegibilidad se comenzó a realizar su análisis acabado respecto de la metodología empleada, procedimientos implementados, outcomes de evaluación, resultados y conclusiones obtenidas por los autores de cada publicación. Ambos autores de esta revisión analizaron inicialmente de manera independiente cada una de las publicaciones y recolectaron sus datos, luego se realizó una evaluación compartida; ante diferencias interexaminador se discutió el artículo en cuestión hasta llegar a un consenso.

V. RESULTADOS

De la búsqueda electrónica cruzada de publicaciones en PubMed se encontraron 172 artículos, además se encontraron 5 artículos por búsqueda manual a través de referencias bibliográficas, en total 177 artículos potenciales de incluir en la revisión

sistemática. Luego se revisaron por análisis de títulos y resúmenes para pertinencia y quedaron 110 artículos, posteriormente se revisó la factibilidad de Full-Text, quedando sólo 70 artículos, estos finalmente se filtraron por los criterios de elegibilidad (criterios de inclusión y criterios de exclusión), resultando 17 artículos a analizar en esta revisión sistemática. El flujograma se aprecia en Figura 17.

Figura 17. Flujograma de Selección de los Estudios.

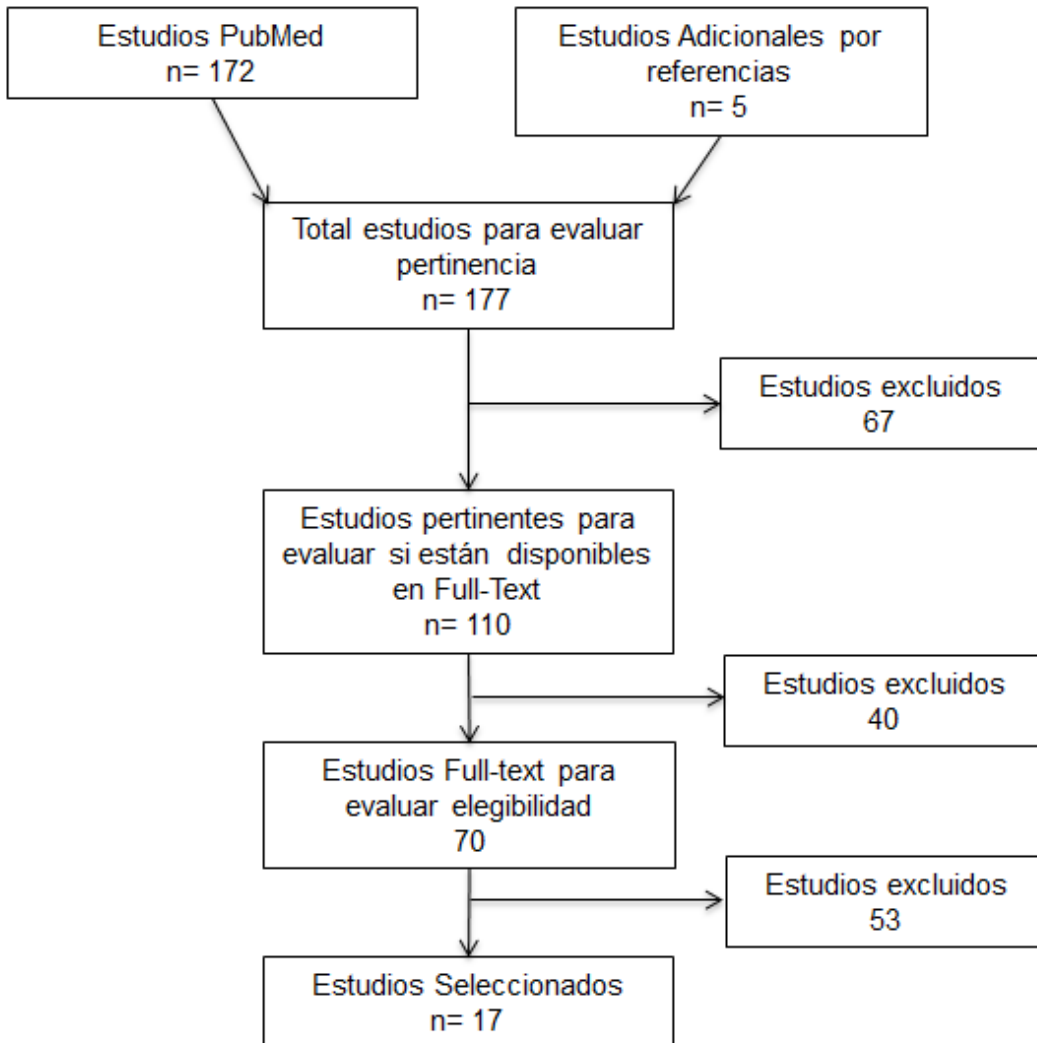


Tabla III. Resumen clínico de los estudios seleccionados

Año	Prevalencia	Diseño	N	Método de Medición	Edad	Aparato	Resultados	Conclusiones
2006	Boongarts CA. et al.	PCCT	54 (45)	Modelos y 3D Reflex	52 semanas	Placa pasiva	Sin diferencias significativas	Sin Diferencias. No Hay Efecto
2004	Boongarts CA. et al.	PCCT R	54 (44)	Modelos,	4 y 6 años	Placa Pasiva	Sin diferencias en relaciones oclusales	Sin Diferencias Significativas.
2009	Boongarts CA. et al.	PCCT R	54	Cefalometría 4 y 6 años	4 y 6 años	Placa Pasiva	Sin diferencias significativas	Sin Diferencias Significativas
2001	Prahl et al.	PCCT R	54	Modelos 3D	Nacimiento, 12,24, 48 y 78 sem.	Placa Pasiva	Efecto temporal	No hay efecto a largo plazo
1996	Mishima et al.	PCCT	20	Modelos 3D Paladar	2 sem- 4, 6,12 y 18 meses	Hotz	No hay diferencias significativas a 18 meses	Leves diferencia
2000	Mishima et al.	PCCT R	20	Modelos 3D	18 meses y 4 años	Hotz	Mayor ancho palatal en pacientes tratados	Efecto positivo en sentido transversal a los 4 años
2001	Mishima et al.	PCCT R	20	Modelos 3D	Nacimiento, 1,2,3,4,6 y 18 meses	Hotz	Menor ancho posterior del arco previo a los 18 meses	Resultados no estables en el tiempo, mayor efecto en fisuras completas
2003	Prahl et al.	PCCT R	49	Modelos	Nacimiento, 15-24-48-58 y 78 semana	Placa Pasiva	No hubo diferencias	Arcos con forma similar, hubo colapso del maxilar
2003	Chan et al.	R	40	Modelos	5-10 años	Alineador Dentom axilar de Latham	No hubo diferencias significativas	La ortopedia activa no afecta las relaciones de los arcos dentales
2004	Konst et al.	RCT	54 (20)	Costo Efectividad Ratio	2,5 años	Placa Pasiva	Costo/Efectividad	No es efectivo
1998	Severens et al.	PCCT R	52	Costo Efectividad	12 meses	Hotz	Costos medicos y asociados al costo familiar	Más costoso realizar ortopedia
2006	Prahl et al.	PCCT R	49 (41)	Fotografías	18 meses	Placa Pasiva	Sin diferencias	Sin efecto en apariencia
2008	Boongarts CA. et al.	PCCT R	54 45: 4 años 46: 6 años	Apariencia facial	4 y 6 años	Placa Pasiva	Efecto positivo ortopedia infantil a los 4 años. A los 6 años solo profesionales veían diferencias.	Efectos positivos a los 4 años. Diferencias no significativas a los 6 años.
2009	Barrillas I. et al.	RCCT	25	Simetría nasal a largo plazo	7-11 años	Pasivo con modelado nasoalveolar	Diferencias estadísticamente significativas	Efecto positivo columela

1994	Ross and Mcnamera	RCCT	40	Apariencia facial	15-16 años	Placa Pasiva	Sin diferencias a largo plazo	Sin diferencias a largo plazo
2016	Broder	PCCT	110	Aspecto	13 meses	Modelado o NA	Más modelado	Mayor nivel de mejoría en grupo con modelado
2014	Chang et al.	PCCTR	30	Modelado Nasoalveolar	Nacimiento-6 meses post cirugía	Modelado NA Grayson Figueroa	Sin diferencia entre ambas técnicas	Ambas producen resultados estéticos similares

R: Retrospectivo RCT: Ensayo clínico retrospectivo RCCT: Ensayo clínico controlado retrospectivo PCCT: Ensayo clínico controlado progresivo PCCTR: Ensayo clínico controlado aleatorizado progresivo

Los artículos seleccionados fueron Broder et al. 2016; Chang et al. 2014; Barillas et al. 2009; Bongaarts et al., 2009. 2008, 2006; Prah et al., 2006; Bongaarts et al., 2004; Konst et al. 2004; Chan et al., 2003; Prah et al., 2003; Mishima et al. 2001; Prah et al. 2001; Mishima et al. 2000; Severens et al. 1998; Mishima et al. 1996; Ross and MacNamera, 1994.

En términos de diseño clínico se incorporaron 13 ensayos clínicos controlados prospectivos, de estos 10 eran randomizados; a su vez 4 estudios eran retrospectivos.

El análisis de los estudios finalmente seleccionados para esta revisión se muestra en la Tabla III.

VII. DISCUSIÓN

Debido a que la mayoría de los pacientes con fisura labial y/o palatina son tratados en el Sistema de Salud Público, el Ministerio de Salud creó un protocolo para la atención de dichos pacientes en Instituciones donde los recursos económicos son limitados, permitiendo reducir el costo de los tratamientos y entregar mayores beneficios al paciente. Esta Guía otorga directrices que permiten tomar decisiones adecuadas y orientar sobre las conductas a seguir. Debido a los costos económicos implicados y las consecuencias que implica tanto para la familia como para el paciente, es de suma importancia poder evaluar y determinar el costo-efectividad del tratamiento Ortopédico Prequirúrgico tanto a largo como a corto plazo. (Severens, 1998).

Si bien el costo a corto plazo de la realización de este tipo de tratamiento es mayor que no efectuarlo, existen diversas variables a considerar a largo plazo como son: la necesidad de posteriores cirugías estéticas correctivas, cirugías ortognáticas, duración y necesidad de tratamiento ortodóncico, necesidad de tratamiento psicológico, desarrollo del lenguaje y social del paciente, etc.; las cuales deberían ser consideradas como parte del costo final del tratamiento integral del paciente. De esta manera, el costo-beneficio real de este tipo de terapia previa puede ser considerado beneficioso, ya que disminuye la necesidad de tratamientos correctivos desde el punto de vista anatómico, estético y funcional (Severens, 1998; Konst, 2004). A pesar de esto, la literatura actual carece de estudios que permitan determinar los recursos necesarios a

largo plazo, por lo que no es completamente concluyente si visto desde el punto de vista económico es o no justificable el uso de la Ortopedia Prequirúrgica para los Servicios de Salud al compararlo con los beneficios finales percibidos por el paciente y su entorno cercano. Actualmente, es de suma relevancia realizar los estudios correspondientes con el fin de mejorar la distribución de recursos monetarios y fundamentar los gastos en este ámbito.

No menos importante es la calificación del resultado estético y la apariencia física del paciente ya que determina la calidad de vida, e influye en la percepción tanto del impacto que tuvo el tratamiento recibido como en la evaluación del equipo de salud. Si bien en el estudio de Broder, no se encontraron diferencias significativas después de la cirugía primaria entre el grupo tratado mediante el modelado nasoalveolar en comparación al grupo sin modelado nasoalveolar, este resultado puede ser discutible debido a que al ser un estudio no randomizado, donde los padres de los pacientes tomaban voluntariamente la decisión del grupo al cual su hijo pertenecería, el grupo que recibió ortopedia inicialmente presentaba mayor severidad en su condición, según los propios evaluadores; por lo tanto, a pesar de que el resultado de ambos grupos tras el tratamiento no tenga una diferencia significativa, el grupo que recibió tratamiento con ortopedia y modelado nasoalveolar presentó un mayor nivel de mejoría respecto a su condición inicial (Broder, 2016).

Debido a algunos de los resultados de los estudios detractores de estas Técnicas, como el realizado por Ross cuyas conclusiones indican que la ortopedia prequirúrgica no tiene un efecto duradero en la estética del labio y nariz, el estudio de Boongarts que determina que la diferencia en la estética facial sólo es relevante a los 4 años sin persistir a lo largo del tiempo, y la investigación de Prah que indica que la ortopedia prequirúrgica no tiene efecto en el resultado estético temprano; se podría concluir que no existe la necesidad de realizar Ortopedia Prequirúrgica. Sin embargo dicha conclusión apresurada es rebatible ya que estos estudios fueron llevados a cabo con aparatos pasivos sin extensión para el modelado nasoalveolar, sin embargo actualmente son poco utilizados porque se prefiere aquellos que presentan un anexo para lograr el remodelado nasal en el cual se han visto mejores resultados, y por lo tanto no son extrapolables a todos los tratamientos que actualmente son llevados a cabo en los diferentes Centros (Ross, 1994; Boongarts, 2008; Prah, 2006).

En cuanto a las Técnicas de modelado nasoalveolar de Grayson y Figueroa, ambas requieren recursos económicos equitativos y permiten obtener resultados nasales similares, sin embargo se ha visto que la Técnica de Grayson produce más úlceras en la mucosa alveolar, ésto podría deberse a las modificaciones continuas de la porción de acrílico del aparato, situación que no se produce con la Técnica de Figueroa. Por otra parte, la técnica de Grayson permite reducir de mejor manera la amplitud de la fosa nasal, sin embargo la diferencia en tamaño es eliminada tras la cirugía. De esta forma, se puede determinar que ambas técnicas de modelado nasoalveolar obtienen resultados estéticos beneficiosos y equivalentes, por este motivo cualquiera de ellas puede ser efectuada por los equipos de los Centros de Salud, tomando en cuenta la técnica en la que hayan sido entrenados y la que efectúen con mayor frecuencia,

eliminando posibles consecuencias negativas por falta de pericia de los tratantes. (Chang, 2014).

Específicamente, la Técnica de Grayson ha demostrado ser efectiva en lograr mayor proyección nasal y mayor altura del domo nasal, determinando una mayor simetría facial. Por lo tanto, permite lograr una corrección de la nariz que de otra forma no se podría lograr, lo que disminuye el costo económico al eliminar o reducir la necesidad de otras cirugías para mejorar dichos aspectos. Esto se condice con otros estudios a largo plazo, en los cuales se ha podido determinar la estabilidad a largo plazo de los efectos en la columela y proyección nasal, incluso se han podido ver efectos favorables hasta los 8,75 años (Barillas,2009; Maull et al, 1999).

En cuanto a los cambios atribuidos a la Ortopedia Prequirúrgica respecto a los maxilares y a los factores determinantes oclusales, los resultados observados en las investigaciones pueden relacionarse entre sí. Por una parte, los resultados de Boongarts indican que la ortopedia prequirúrgica no influye en la dimensión del arco maxilar, ni en la oclusión de los niños a los 4 y 6 años de edad; los estudios de Prael le atribuyen sólo efectos temporales en la dimensión del arco maxilar los cuales no persisten tras la cirugía de cierre del paladar blando, y no previenen efectivamente el colapso del arco maxilar; la investigación de Chan no detecta un efecto del aparato de Latham en las relaciones máxilo-mandibulares previo al pick puberal, por lo que es de esperar que debido al crecimiento la retrusión maxilar empeore con el tiempo y se constata una mayor depresión del tercio medio (Boongarts, 2006; Prael 2001; Prael 2003, Chan, 2003). Contradictoriamente, Mishima indica que la brecha entre los segmentos disminuye entre los 4 y 6 meses de edad gracias a la utilización del aparato de Hotz, y a su vez la inclinación del paladar disminuye, sin embargo las observaciones no fueron realizadas ni evaluadas a largo plazo, por lo que no se puede dilucidar si dicho efecto puede perdurar en el tiempo (Boongarts, 2004; Boongarts 2006; Prael, 2001; Mishima, 1996). A su vez, se observó que el ancho del paladar a los 4 años fue mayor en el grupo tratado con aparato de Hotz, pero no hubo diferencias en la longitud anteroposterior, por lo que no puede esperarse que dicho aparato tenga repercusiones positivas a nivel del desarrollo sagital del maxilar ni en la prevención de mordidas invertidas, además el arco alveolar poseía una forma similar tanto en el grupo que utilizó el aparato de Hotz como el que no, por lo que sólo se podrían atribuir ciertos efectos transversales a dicho aparato (Mishima 2000; Mishima 2001).). Es así, que la decisión de la utilización de un aparato ortopédico con el único fin de resultados favorecedores a nivel de relación intermaxilar y oclusal, no puede ser realizada ya que la literatura disponible indica sólo algunos efectos limitados, acotados y temporales.

En cuanto a las características cefalométricas de los infantes tratados con Ortopedia Prequirúrgica, se pudo determinar diferencias significativas y favorables en los niños de 4 años de edad en el ángulo interincisivo, sin embargo dichas diferencias no persisten en el tiempo. Es así que las diferencias cefalométricas logradas con el crecimiento facial gracias a la Ortopedia no determinan un resultado clínico relevante a largo plazo, lo que se condice con lo indicado anteriormente; sin embargo sería recomendable realizar nuevos estudios cefalométricos a largo plazo con una metodología prolija para

obtener una comparación de los efectos de diferentes aparatos ortopédicos tanto activos como pasivos, los cuales son inexistentes en la actualidad (Boongarts, 2009).

Es importante mencionar que la metodología llevada a cabo es trascendental donde existan una correcta selección de la muestra, la cual sea distribuida tanto en un grupo control como en un grupo experimental, durante un período de tiempo adecuado para evaluar efectos a largo plazo, con el fin de obtener conclusiones adecuadas y que permita comparar los resultados obtenidos por distintas publicaciones.

VIII. CONCLUSIÓN

Debido a que las investigaciones actuales no establecen un beneficio concluyente a nivel del desarrollo de los maxilares y de la posterior oclusión en sentido transversal ni sagital, la determinación de realizar o no una terapia de ortopedia prequirúrgica en pacientes con fisura labio palatina no debe tener como objeto principal la obtención de resultados destacables, sino que sólo deben ser esperados algunos efectos aislados y posiblemente temporales que puedan facilitar el procedimiento quirúrgico de cierre de labio y alveolo.

El resultado estético y la apariencia física del paciente afecta directamente su calidad de vida y la de su entorno inmediato, debido a esto el modelado nasoalveolar prequirúrgico en pacientes con fisura labio palatina es un tratamiento con resultados ventajosos ya que permite obtener una mejor simetría y proyección nasal, facilitando la cirugía primaria y en muchos casos obtener de antemano mejoras estéticas. Cabe destacar que la técnica apropiada de modelado nasoalveolar prequirúrgico a elegir para un paciente específico, debe ser determinada por la experiencia clínica y conocimientos particulares del equipo de salud.

El costo-beneficio de un tratamiento efectuado en el Sistema Público de Salud debe ser evaluado no sólo a corto sino que también a largo plazo. Por esta razón, podría determinarse que el tratamiento Ortopédico Prequirúrgico en pacientes con fisura labio palatina tiene un nivel costo-beneficio adecuado y correcto para ser implementado a nivel masivo ya que los costos económicos requeridos para las correcciones posteriores son mayores a las necesarias para este tipo de tratamiento. Sin embargo, se requiere realizar estudios a largo plazo de los recursos económicos precisos que se requieren para su implementación.

Así mismo, se requieren investigaciones a largo plazo con un correcto diseño en la metodología para obtener conclusiones con mayores fundamentos y que permitan extrapolar dichos resultados a la población total de niños fisurados que son atendidos a nivel nacional en los Centros de Salud Públicos de Chile.

IX. RESUMEN

Objetivos: El objetivo de este estudio fue evaluar la evidencia científica actual respecto de la efectividad de la ortopedia prequirúrgica en el mejoramiento del campo anatómico y estética facial en pacientes con fisura labio palatina y su costo efectividad.

Diseño: Revisión sistemática.

Método: Se realizó una búsqueda bibliográfica en la base de datos PubMed entre los años 1963 a marzo 2016, y se revisó manualmente las referencias en busca de más estudios. Se incluyeron ensayos clínicos controlados y ensayos clínicos controlados aleatorizados.

Resultados: Bajo los criterios de elegibilidad se incluyeron 17 artículos, 13 estudios prospectivos, de los cuales 10 eran randomizados y 4 estudios retrospectivos. Los outcomes encontrados fueron análisis de modelos 2D y 3D, análisis aspecto facial, cefalometría y por último costo efectividad.

Conclusiones: La ortopedia prequirúrgica no ha mostrado diferencias significativas en la mejora del campo anatómico a largo plazo, el modelado nasopalveolar si provee una mejor estética facial y el costo efectividad de la ortopedia prequirurgica es positivo para ser implementado en los servicios sanitarios.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Cleft Lip/Palate Association, 2009. Parameters for Evaluation and Treatment of Patients with Cleft Lip/Palate or other Craniofacial anomalies. Am. Cleft Palate-Craniofacial Assoc.
2. Arosarena, O., 2007. Cleft lip and palate. *Otolaryngol Clin North Am* 40, 27–60.
3. Barillas I, Dec W, Warren SM, Cutting CB, Grayson BH. 2009. Nasoalveolar molding improves long-term nasal symmetry in complete unilateral cleft lip-cleft palate patients. *Plast Reconstr Surg.* Mar;123(3):1002-6.
4. Bergé, S., Plath, H., Van de Vondel, P., Appel, T., Niederhagen, B., Von Lindern, J., Reich, R., Hansmann, M., 2001. Fetal cleft lip and palate: sonographic diagnosis, chromosomal abnormalities, associated anomalies and postnatal outcome in 70 fetuses. *Ultrasound Obstet Gynecol* 18, 422–431.
5. Berkowitz S. 1996. Neonatal maxillary orthopedics. In: *Cleft Lip and Palate. Perspectives in Management.* Vol. I. San Diego-London: Singular Publishing Group, Inc.; 115–164.
6. Bianchi, F., Ciulli, L., Cordier, S., Gualandi, F., 2000. Environment and genetics in the etiology of cleft lip and cleft palate with reference to the role of folic acid. *Epidemiol Prev* 24, 21–27.
7. Bokhout B, Hofman F, van Limbeek J, Kramer GJC, Prah-Andersen B. 1996. Increased caries prevalence in 2.5-year-old children with cleft lip and/or palate. *Eur J Oral Sci.* 1996;104:518–522.
8. Bongaarts CA, Prah-Andersen B, Bronkhorst EM, Prah C, Ongkosuwito EM, Borstlap WA, Kuijpers-Jagtman AM. 2009. Infants orthopedics in facial growth in complete unilateral cleft lip and palate until six years of age (Dutchcleft). *Cleft Palate Craniofac J.* Nov;46(6):654-63.
9. Bongaarts CA, Prah-Andersen B, Bronkhorst EM, Spauwen PH, Mulder JW, Vaandrager JM, uijpers-Jagtman AM. 2008 . Effect of infant orthopedics on facial appearance of toddlers with complete unilateral cleft lip and palate (Dutchcleft). *Cleft Palate Craniofac J.* Jul;45(4):407-13.
10. Bongaarts CA, van 't Hof MA, Prah-Andersen B, Dirks IV, Kuijpers-Jagtman AM. 2006. Infant orthopedics has no effect on maxillary arch dimensions in the deciduous dentition of children with complete unilateral cleft lip and palate (Dutchcleft). *Cleft Palate Craniofac J.* Nov;43(6):665-72

11. Bongaarts CA, Kuijpers-Jagtman AM, van 't Hof MA, Prah-Andersen B. 2004. The effect of infant orthopedics on the occlusion of the deciduous dentition in children with complete unilateral cleft lip and palate (Dutchcleft). *Cleft Palate Craniofac J.* Nov;41(6):633-41.
12. Brattström, V., Molsted, K., Prah-Andersen, B., Semb, G., Shaw, W., 2005. The Eurocleft Study: Intercenter Study of Treatment Outcome in Patients With Complete Cleft Lip and Palate. Part 2: Craniofacial Form and Nasolabial Appearance. *Cleft Palate Craniofacial J.* 42, 69–77.
13. Broder HL, Flores RL, Clouston S, Kirschner RE, Garfinkle JS, Sischo L, Phillips C. Broder HL, Flores RL, Clouston S, Kirschner RE, Garfinkle JS, Sischo L, Phillips C. 2016. *Plast Reconstr Surg.* Mar;137 (3):938-45.
14. Cauvi D, Leiva N. 2004. Etiopatogenia y Tratamiento de las Fisuras Labio-Maxilo-Palatinas. Facultad de Odontología. Universidad de Chile. Santiago de Chile.
15. Chamorro, D., Vives, J., 2007. Prevalencia de labio y/o Paladar Fisurado en los Hospitales de Talca, Curicó y Cauquenes entre los años 2001-2006.
16. Chan KT, Hayes C, Shusterman S, Mulliken JB, Will LA. 2003. The effects of active infant orthopedics on occlusal relationships in unilateral complete cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* Sep;40(5):511-7.
17. Chang CS, Wallace CG, Pai BC, Chiu YT, Hsieh YJ, Chen IJ, Liao YF, Liou EJ, Chen PK. 2014. Comparison of two nasolalveolar molding techniques in unilateral complete cleft lip patients: a randomized, prospective, single-blind trial to compare nasal outcomes. *Plast Reconstr Surg.* Aug; 134(2):275-82.
18. Christensen, K., Juel, K., Herskind, A., Murray, J., 2004. Long term follow up study of survival associated with cleft lip and palate at birth. *BMJ* 328, 7453:1405.
19. Chuo, C.B., Searle, Y., Jeremy, A., Richard, B., Sharp, I., Slator, R., 2008. The Continuing Multidisciplinary Needs of Adult Patients With Cleft Lip and/ or Palate. *Cleft Palate Craniofacial J.* 45, 633–638. doi:10.1597/07-048.1
20. Corbo Rodriguez, M.T., Marimón Torres, M.E., 2001. Labio y Paladar Fisurados. Aspectos Generales que se deben conocer en la atención primaria de salud. *Rev Cuba. Med Gen Integr* 17, 379–385.
21. Gnoinski WM. 1990. Infant orthopedics and later orthodontic monitoring for unilateral cleft lip and palate patients in Zürich. In: Bardach J, Morris HL, eds. *Multidisciplinary Management of Cleft Lip and Palate*. Philadelphia: WB

Saunders;578–585.

22. Godoy, E., Godoy, A., Godoy, F., Monasterio, L., Suazo, G., 2010. Manejo del paciente con fisura labio-palatina en Arica. Experiencia de 15 años. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 70, 139–146.
23. Gruber H. 1990. Presurgical maxillary orthopedics. In: Bardach J, Morris HL, eds. *Multidisciplinary Management of Cleft Lip and Palate*. Philadelphia: WB Saunders; 592–600.
24. Hammond, P., Hutton, T., Allanson, J., Buxton, B., Campbell, L., 2005. Discriminating Power of Localized Three-Dimensional Facial Morphology. *Am J Hum Genet* 77, 999–1010.
25. Hotz MM, Gnoinski WM. 1976. Comprehensive care of cleft lip and palate children at Zurich University: A primary report. *Amer J Orthod.* 70:481–504.
26. Hotz MM, Gnoinski WM. 1979. Effects of early maxillary orthopaedics in coordination with delayed surgery for cleft lip and palate. *J Maxillofac Surg.* 7:201–210.
27. Hotz M, Gnoinski W, Perko M, Nussbaumer H, Hof E, Haubensak R. The Zurich approach, 1964 to 1984. In: M Hotz, W Gnoinski, M Perko, H Nussbaumer, E Hof, R Haubensak, eds. *Early Treatment of Cleft Lip and Palate*. Toronto: Hans Huber Publishers; 1986:42–48.
28. Jara, L., Blanco C, R., Chiffelle, I., Palomino, H., Carreño, H., 1995. Association between alleles of the transforming growth factor alpha locus and cleft lip and palate in the Chilean population. *Am. J. Med. Genet.* 57, 548–551.
29. Kirschner, R., La Rossa, D., 2000. Cleft lip and palate. *Otolaryngol Clin North Am* 33, 1191–1215.
30. Konst EM, PrahI C, Weersink-Braks H, De Boo T, PrahI-Andersen B, Kuijpers-Jagtman AM, Severens JL. 2004. Cost-effectiveness of infant orthopedic treatment regarding speech in patients with complete unilateral cleft lip and palate: a randomized three-center trial in the Netherlands (Dutchcleft). *Cleft Palate Craniofac J.* Jan;41(1):71-7.
31. Kramer GJC, Hoeksma JB, PrahI-Andersen B. 1994. Palatal changes shortly after lip surgery in different types of cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 31:376–384.
32. Masarei A.G. et al. 2007. A Randomized Control Trial Investigating the Effect of

- Presurgical Orthopedics on Feeding in Infants With Cleft Lip and/or Palate. *Cleft Palate Craniofacial J.* 44(2): 182-193.
33. Maull DJ, Grayson BH, Cutting CB, et al., 1999. Long-term effects of nasoalveolar molding on three-dimensional nasal shape in unilateral clefts. *Cleft Palate Craniofac J.* 36, 391–397
 34. McNeil CK., 1956. Congenital oral deformities. *Br Dent J.* 18:191–198.
 35. McNeil CK., 1954. *Oral and Facial Deformity.* London: Pitman Medical Publishers
 36. Menegotto, B., Salzano, F., 1991. Epidemiology of oral clefts in a large South American sample. *Cleft Palate Craniofacial J.* 28, 373–377.
 37. Ministerio de Salud, 2009. Guía Clínica Fisura Labiopalatina; Gobierno de Chile. Subsecretaría se Salud Pública.
 38. Ministerio de Salud, 2015. Guía Clínica Fisura Labiopalatina; Gobierno de Chile. Subsecretaria de Salud Pública.
 39. Mishima K, Mori Y, Sugahara T, Sakuda M. 2001. Comparison between the palatal configurations in complete and incomplete unilateral cleft lip and palate infants under 18 months of age. *Cleft Palate Craniofac J.* Jan;38(1):49-54.
 40. Mishima K, Mori Y, Sugahara T, Minami K, Sakuda M. 2000. Comparison between palatal configurations in UCLP infants with and without a Hotz plate until four years of age. *Cleft Palate Craniofac J.* Mar;37(2):185-90.
 41. Mishima K, Sugahara T, Mori Y, Sakuda M. 1996. Three-dimensional comparison between the palatal forms in complete unilateral cleft lip and palate with and without Hotz plate from cheiloplasty to palatoplasty. *Cleft Palate Craniofac J.* Jul;33(4):312-7.
 42. Molsted, K., Brattström, V., Prah-Andersen, B., Shaw, W., Semb, G., 2005. The Eurocleft Study: Intercenter Study of Treatment Outcome in Patients With Complete Cleft Lip and Palate. Part 3: Dental Arch Relationships. *Cleft Palate Craniofacial J.* 42, 78–82.
 43. Monserrat, E., Baez, R., Bastidas, R., Ghanem, A., Cedeño, J., Maza, W., 2000. Labio y paladar hendidos. *Acta Odontológica Venez.* 38, 4.
 44. Mossey, P., Little, J., Munger, R., Dixon, M., Shaw, W., 2009. Cleft lip and palate. *Lancet* 374, 1773–1785.

45. Nazer H, J., Hubner G, M.E., Catalán, J., Cifuentes O, L., 2001. Incidence of orofacial cleft in the University of Chile Maternity Hospital and other hospitals participating in the Latin American Collaborative Study of Congenital Malformations (ECLAMC). *Rev Med Chile* 129, 285–293.
46. Ngai, C., Martin, W., Tonks, A., Wyldes, M., Kilby, M., 2005. Are isolated facial cleft lip and palate associated with increased perinatal mortality? A cohort study from the West Midlands Region, 1995-1997. *J Matern Fetal Neonatal Med* 17, 203–206.
47. Oliver HT., 1973. Neonatal orthodontics. *Trans Eur Orthod Soc.*;562–563.
48. Palomino, H., Cerda-Flores, R., Blanco C, R., Palomino, H.M., Barton, S., de Andrade, M., Chakraborty, R., 1997. Complex segregation analysis of facial clefting in Chile. *J. Craniofac. Genet. Dev. Biol.* 17, 57–64.
49. Palomino, H.M., Palomino, H., Cauvi, D., Barton, S., Chakraborty, R., 1997. Facial clefting and Amerindian admixture in populations of Santiago, Chile. *Am. J. Hum. Biol.* 9, 225–232.
50. Palomino Z, H., Guzmán A, E., Blanco C, R., 2000. Familial recurrence of non syndromic cleft lip with or without cleft palate in Chilean populations. *Rev Med Chile* 128, 286–293.
51. Pantoja, R., Silva, S., Rodríguez, N., 2001. Estudio Comparativo de la Oclusión Dentaria entre Dos Poblaciones de Fisurados Labio Máxilo Palatino Unilateral Operados con Técnica y Cronología Diferentes. *Rev. Dent. Chile* 92, 23–24.
52. Papadopulos, N., Papadopulos, M., Kovacs, L., Zeilhofer, H., Henke, J., Boettcher, P., Biemer, E., 2005. Fetal surgery and cleft lip and palate: current status and new perspectives. *Br J Plast Surg* 58, 593–607.
53. Paredes, M., Carreño, H., Solá, J.A., Segú, J., Palomino Z, H., Blanco C, R., 1999. Association between nonsyndromic cleft lip/palate with microsatellite markers located in 4q. *Rev Med Chile* 127, 1431–1438.
54. Pérez Lagos, L.H., Pantoja, R., Brignardello P, R., Contreras, V., 2012. Estudio comparativo de la oclusión transversal entre pacientes portadores de fisura labio-máxilo-palatina unilateral, operados bajo técnica quirúrgica funcional y pacientes no fisurados.
55. Prah C, Prah-Andersen B, van 't Hof MA, Kuijpers-Jagtman AM. 2006. Infant orthopedics and facial appearance: a randomized clinical trial (Dutchcleft). *Cleft Palate Craniofac J.* Nov;43(6):659-64.

56. Prah C, Kuijpers-Jagtman AM, Van 't Hof MA, Prah-Andersen B. 20003. A randomized prospective clinical trial of the effect of infant orthopedics in unilateral cleft lip and palate: prevention of collapse of the alveolar segments (Dutchcleft). *Cleft Palate Craniofac J.* Jul;40(4):337-42.
57. Prah C, Kuijpers-Jagtman AM, Van't Hof MA, Prah-Andersen B. 2001. A randomised prospective clinical trial into the effects of infant orthopaedics on maxillary arch dimensions in unilateral cleft lip and palate (Dutchcleft). *Eur J Oral Sci.* 109:297–305.
58. Pruzansky S. 1964. Pre-surgical orthopedics and bone grafting for infants with cleft lip and palate: a dissent. *Cleft Palate J.* 1:164–186.
59. Richter, H., 2002. Epidemiology mistake about incidence of lip and palatal fissure. *Ger. Oral Surg.* 4, 23–36.
60. Ross RB, MacNamera MC. 1994. Effect of presurgical infant orthopedics on facial esthetics in complete bilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* Jan;31(1):68-73.
61. Rossell-Perry, P., 2006. New cleft lip and palate classification of severity from Outreach Surgical Center Lima, Perú. *Acta Med Per* 23, 59–66.
62. Salyer, K., Bardach, J., 1987. Unilateral cleft lip repair, in surgical techniques in cleft lip and palate. St Louis Mosby.
63. Severens JL, Prah C, Kuijpers-Jagtman AM, Prah-Andersen B. 1998. Short-term cost-effectiveness analysis of presurgical orthopedic treatment in children with complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* May; 35(3):222-6.
64. Semb, G., Brattström, V., Molsted, K., Prah-Andersen, B., Shaw, W., 2005. The Eurocleft Study: Intercenter Study of Treatment Outcome in Patients With Complete Cleft Lip and Palate. Part 1: Introduction and Treatment Experience. *Cleft Palate Craniofacial J.* 42, 64–68.
65. Stuffins GM. 1981. Speech and mental attitudes in the older presurgical child. In: Kehrler B, Slingo T, Graf B, Bettex M, eds. *Long Term Treatment in Cleft Lip and Palate. Proceedings of the First International Symposium.* Bern: Hans Huber Publishers; 199–206.
66. Trigos, I., Saavedra, D., Coiffman, F., 1986. Consideraciones generales en las malformaciones congénitas. *Texto Cir. Plástica Reconstr. Estética Editor. Científico Téc.* 1, 675–619.

67. Vanderas, A., 1987. Incidence of cleft Lip, Cleft Palate, and Cleft Lip and Palate Among Races: A Review. *Cleft Palate J.* 24.
68. Weil J. 1987. Orthopaedic growth guidance and stimulation for patients with cleft lip and palate. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 21:57–63.