

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA  
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA  
OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS**



***TRATAMIENTO ORTODONTICO EN PACIENTES CON LABIO PALADAR  
FISURADO***

TRABAJO ACADEMICO PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

**AUTOR:**

C.D. Elizabeth Escalante Candia

**LIMA – PERÚ**

**2018**

**TRATAMIENTO ORTODONTICO EN PACIENTES CON  
LABIO PALADAR FISURADO**

Quiero dedicar este trabajo a mis padres, por ser mi fuente de inspiración de superarme en cada área de la vida.

A Dios por su amor y apoyo incondicional.

# ÍNDICE

CARÁTULA.....	i
TÍTULO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INDICE.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACTO.....	vii
ABSTRAC .....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	
TRATAMIENTO ORTODÓNTICO EN PACIENTES CON FISURA LABIAL ALVEOLO PALATINA	
I. ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1 DEFINICIÓN.....	1
1.1.1 Fisura Labial.....	1
1.1.2 Fisura Palatina.....	1
1.1.2 Fisura Labio Palatina.....	1
1.2 ANATOMÍA.....	1
1.2.1 Anatomía Extraoral.....	1
1.2.2 Anatomía intraoral.....	2
1.3 EMBRIOLOGÍA.....	2
1.4 FISIOPATOLOGÍA.....	4
1.5 EPIDEMIOLOGÍA.....	5
1.5.1 INCIDENCIA.....	5
1.5.2 PREVALENCIA.....	5
1.6 ETIOLOGÍA.....	6
1.6.1 Factores Genéticos.....	6
1.6.2 Factores Ambientales.....	6
II. CLASIFICACIÓN .....	8
2.1 De Veau.....	8
2.2 De Fogh Anderson.....	9

2.3 De Kernahan y modificaciones.....	10
2.4 Asociado a síndromes.....	12
III. DIAGNOSTICO.....	12
3.1 Interacción Cronológica.....	12
3.2 Diagnóstico Prenatal.....	13
3.3 Exámenes Auxiliares.....	14
IV. TRATAMIENTO.....	15
4.1 Medidas Generales Preventivas.....	16
4.2 Etapa Pre Quirúrgica.....	16
4.2.1 Fase de Ortopedia Pre Quirúrgica.....	16
4.2.2 Entrevista de los Padres con el Psicólogo.....	21
4.2.3 Instrucción alimentaria.....	21
4.2.4 Evaluación por el Otorrino Laringólogo.....	22
4.2.5 Evaluación Genética.....	22
4.2.6 Evaluación por Fono Audiología.....	22
4.3 Fase Quirúrgica.....	22
4.3.1 Cirugías Primarias.....	22
4.3.2 Cirugías Secundarias.....	24
4.4 Rehabilitación y Seguimiento.....	24
4.4.1 Ortodoncista.....	24
4.4.1.1 Dentición Decidua.....	25
4.4.1.2 Dentición Mixta.....	25
4.4.1.3 Dentición Permanente Joven.....	30
4.4.1.4 Dentición Permanente.....	31
4.4.1.5 Interrelación Con Otras Especialidades.....	31
4.4.2 Terapia del Lenguaje.....	42
4.4.3 Otorrino Laringólogo.....	42
4.4.4 Odontopediatría.....	42

4.4.5 Psicólogo.....	42
4.4.6 Enfermería.....	42
V, CRITERIOS DE ALTA.....	42
VI. PRONÓSTICO.....	42
VII CONCLUSIONES.....	43
VII BIBLIOGRAFÍA.....	44

## INDICE DE FIGURAS

### FIGURA

N ° 01 Anatomía extraoral FLAP unilateral y bilateral

N ° 02 Anatomía intraoral FLAP unilateral y bilateral

N° 03 Diagramas craneofacial y formación del paladar secundario.

N° 04 Representación simbólica de Kernahan

N° 05 Clasificación Simplificada de Vea

N° 06 Modificación de Elsaby (1973)

N° 07 Modificación de Millard (1977)

N° 08 Modificaciones al esquema de Kernahan

## INDICE DE CUADROS

### CUADRO

N ° 01 Clasificación de Fogh Anderson

N ° 02 Clasificación asociada a síndromes

N° 03 Diagramas craneofacial y formación del paladar secundario.

N° 04 Representación simbólica de Kernahan

N° 05 Clasificación Simplificada de Veia

N° 06 Modificación de Elsaby (1973)

N° 07 Modificación de Millard (1977)

N° 08 Modificaciones al esquema de Kernahan



## RESUMEN

Las fisuras labio palatinas son defectos congénitos y se producen durante la formación del embrión en las primeras semanas de embarazo, entre la 4ta y 8va semana de gestación. La mayoría no tienen ninguna otra anomalía congénita. En su etiología hay factores genéticos (25%) y ambientales siendo en general multifactorial. La incidencia es de 1 por cada 700 nacidos vivos, la tasa de nacimiento al año es alrededor de 638,000 nacidos vivos al año, por lo tanto, esperamos alrededor de 900 casos nuevos al año.

El tratamiento de éste defecto del desarrollo debe ser multidisciplinario comandado por el cirujano plástico e iniciarse desde la etapa de recién nacido hasta los 18 años de edad. Efectos en el habla, la audición, la apariencia y la psicología puede conducir a resultados adversos duraderos para la salud y la integración social por lo que el tratamiento debe ser oportuno, integral y continuo.

La intervención ortopédica prequirúrgica esta a cargo del ortodoncista especializado, a los días de nacido, previa coordinación con el cirujano plástico. Realizará la toma de impresión, diseño, confección, instalación y activación del moldeador naso-alveolar palatino, durante 3 a 4 meses según se haya programado. Así mismo evalúa la oclusión y la relación maxilo mandibular realizando tratamientos interceptivos, de seguimiento y correctivos, hasta que sea dado de alta el paciente.

El objetivo fue luego de hacer una revisión de la literatura presentar en una secuencia ordenada toda la información a fin que sirva como una guía a todo ortodoncista que se enfrente a tratar a estos niños con FLAP, en cualquier etapa de su desarrollo; lograr una oclusión satisfactoria.

Palabras Clave: fisura labial, fisura palatina, tratamiento multidisciplinario

## ABSTRAC

Clefts lip and palate are congenital malformations and occur during the formation of the embryo in the first weeks of pregnancy, between the 4th and 8th weeks of pregnancy. The most don't have anyone other congenital malformation. In its origin are genetic (25%) as well as environmental factors and in general it's multifactorial. The incidence in Peru is 1 each seven hundred babies are born with clefts, the birth rate each year is around 638,000 babies per year. That is, 900 new cases each year.

Treatment for this condition is multidisciplinary and commanded by the plastic surgeon and must be initiated at the new born stage to eighteen year of age to assure the best results. Effects on speech, hearing, appearance and psychology can lead to adverse results for health and social integration so the treatment must be timely, comprehensive and continuous.

The interventionl orthopedic it's in charge of the specialized orthodontist, to the days of born, previous coordination with the plastic surgeon. Perform the impression, design, preparation, installation and activation of the naso-alveolar palatal moulder, for 3 to 4 months as scheduled. It also evaluates the occlusion and maxillary mandibular relationship performing interceptive, follow-up and corrective treatments, until the patient is discharged.

The objective was to review the literature and present an orderly sequence of all the information that serves as a guide to any orthodontist who is faced with treating these children with FLAP, at any stage of their development; and achieve satisfactory occlusion.

Keywords: cleft lip, cleft palate, multidisciplinary treatment

## INTRODUCCIÓN

La fisura Labio Alveolo Palatina (FLAP) se presenta con una incidencia de 1 por cada 700 nacidos vivos. En el Perú la tasa de nacimiento al año es alrededor de 638,000 nacidos vivos al año, por lo tanto, esperamos alrededor de 900 casos nuevos al año. Su incidencia es mayor en los asiáticos e indio americanos. Trae consecuencias estéticas, también ésta afectada la alimentación, la audición, la respiración nasal y la fonación dependiendo de la gravedad de la alteración.. La forma bilateral se asocia a fisura de paladar, y se relaciona a la herencia o síndrome malformativos en comparación a la presentación unilateral. En las mujeres predomina la fisura palatina y en los varones la fisura labio-palatina.<sup>1</sup>

El tratamiento de ortodoncia inicia en la dentición mixta; centrándose en la expansión del arco maxilar, alineamiento del sector anterior superior, corrección de mordidas cruzadas y del crecimiento de maxilares.<sup>2</sup>

El objetivo de esta monografía es revisar la literatura y presentar una secuencia ordenada de toda la información que sirva como una guía a todo ortodoncista que se enfrente a tratar a estos niños con FLAP, en cualquier etapa del desarrollo.

## 1. ASPECTOS GENERALES

### 1.1 DEFINICIÓN

**1.1.1 FISURA LABIAL:** Defecto congénito en el labio superior uní, bilateral o central / completo o incompleto, donde falla la fusión de la prominencia maxilar con la prominencia nasal medial. Las técnicas quirúrgicas para corregirla son muy variadas. Todas ellas consisten en incisiones en los bordes de las fisuras que permiten reubicar los tejidos tanto piel, músculo y mucosa se recolocan en su posición correcta para dar un aspecto armónico y simétrico en el plano anatómico, funcional y estético de la cara del niño.

**1.1.2 FISURA PALATINA:** Cuando el paladar no se cierra completamente, dejando una abertura que puede extenderse dentro de la cavidad nasal. La hendidura puede afectar cualquier lado del paladar y extenderse desde la parte frontal del alveolo dentario hasta la parte más distal del paladar blando. En las ecografías bidimensionales pasan inadvertidas. Puede ser la única anomalía del niño o estar asociado al labio fisurado u otros síndromes con malformaciones diversas, asociadas en algunos casos a cromosopatías como trisomías 21 o 13. En muchos casos otros miembros de la familia han tenido también el paladar hendido al nacer.

**1.1.3 FISURA LABIO PALATINA:** Se define como la combinación de la fisura labial y fisura palatina en sus diferentes grados. Puede estar asociado a otros síndromes. Se manifiesta precozmente en la vida intrauterina, en el período embrionario e inicio del período fetal. Existen diversos grados de severidad según la mayor hipoplasia del hueso maxilar que arrastra el ala nasal en su desplazamiento hacia atrás y en profundidad.<sup>1</sup>

### 1.2 ANATOMÍA

#### 1.2.1 ANATOMÍA EXTRAORAL

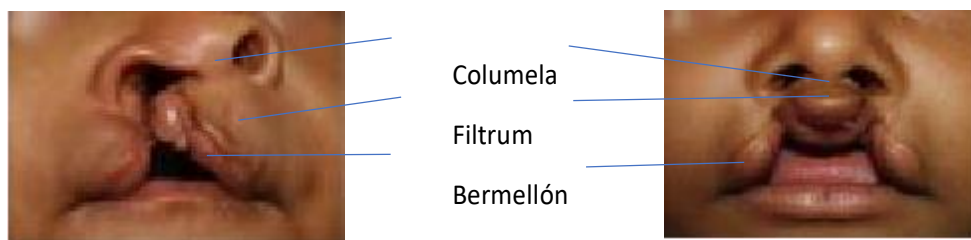


Fig. 1. Flap unilateral y bilateral

Fuente. Shkoukani M, Chen M, Vong A. Cleft lip a comprehensive review. Published 27,2013 vol. 1

En un paciente con fisura labio palatina unilateral el cartílago alar se encuentra desplazado, alterando la punta nasal. La cual se encuentra inclinada desde la línea media hacia el lado no fisurado. La columela se encuentra acortada y desviada generalmente hacia el lado fisurado, El filtrum es corto en el lado de la fisura, el arco de cupido se encuentra girado hacia arriba y el bermellón también es deficiente en el lado de la fisura. (Fig. 1)

Mientras que, en las fisuras bilaterales, el crecimiento sin restricciones del vómer y del tabique nasal dan como resultado la protrusión de la premaxila. El prolabio y filtrum son planos, carente de arco de cupido. La columela es muy corta.

A nivel maxilar hay una restricción del crecimiento y el tercio medio facial (deficiencia maxilar transversal, vertical y anteroposterior).<sup>2</sup>

### 1.2.2 ANATOMÍA INTRAORAL

En pacientes con fisuras bilaterales completas se aprecia protrusión de premaxila, incremento del ancho maxilar posterior. En fisuras unilaterales completas, los anchos interdentes del maxilar son menores que en los pacientes no fisurados. La distancia intercanina y distancia intermolar es más pequeña. Las dimensiones de los arcos maxilares en pacientes antes de las cirugías son más anchos que en aquellos que no presentan fisura.<sup>3</sup>



Fig. 2 Flap unilateral y bilateral

Fuente: Colaboración propia

La posición sagital de la mandíbula es similar a la de pacientes no fisurados. La presencia de fisuras o cirugías primarias no parece tener influencia en la dimensión transversal del arco mandibular.<sup>4</sup>

### 1.3 EMBRIOLOGÍA

En la cuarta semana de vida embrionaria, las células de la cresta neural, se deslaminan desde los pliegues neuronales y migran a través del tejido mesenquimatoso a la región craneofacial en desarrollo donde, participan en la formación de la prominencia frontonasal, los procesos maxilares y los procesos mandibulares que rodean la cavidad oral primitiva o estomodeo, las cuales, al crecer

y diferenciarse, dan lugar a las estructuras que forman la cara. Al finalizar, el lado lateral e inferior del proceso frontonasal se espesa para formar la placoda nasal una en cada lado.

En la quinta semana por crecimiento diferencial, el tejido que rodea las placodas olfatorias se invagina rápidamente, formando un pozo que es el precursor de la fosa nasal adoptando una forma de herradura, formándose los procesos nasales interno y externo. Los procesos nasales internos participan en la formación de la porción medial del labio (filtrum), la premaxila y del paladar primario. Los procesos nasales externos dan origen a la porción lateral maxilar.

En la sexta semana ocurren progresos muy notables en el desarrollo. Los procesos maxilares se hacen prominentes, crecen hacia la línea media, acercándose a los procesos nasales internos, los cuales, a su vez, han crecido hasta tal punto que la porción inferior del proceso frontal, situado entre ellos, desaparece por completo y ambos procesos nasales internos quedan en contacto. Los procesos nasales externos se mueven hasta ponerse en contacto con los procesos maxilares en ambos lados para formar el ala de la nariz. El primer signo de desarrollo del paladar secundario ocurre al final de esta semana, con el crecimiento de los procesos maxilares en pares de tabiques palatinos, que inicialmente crecen verticalmente lados de la lengua en desarrollo.

En la séptima semana, los tabiques palatinos, tienden a crecer y reunirse en la línea media. Inicialmente, la lengua se encuentra entre ellos, pero conforme avanza el desarrollo, la lengua se dirige hacia abajo y los tabiques palatinos se elevan medialmente hacia arriba.

En la décima semana una zona triangular anterior correspondiente a la premaxila, se coloca entre estos tabiques palatinos, fusionándose paladar primario y secundario. Mientras tanto el tabique nasal crece caudalmente y se une al paladar, con lo que se completa la separación entre ambas fosas nasales y de éstas con la cavidad oral.<sup>5,6</sup>

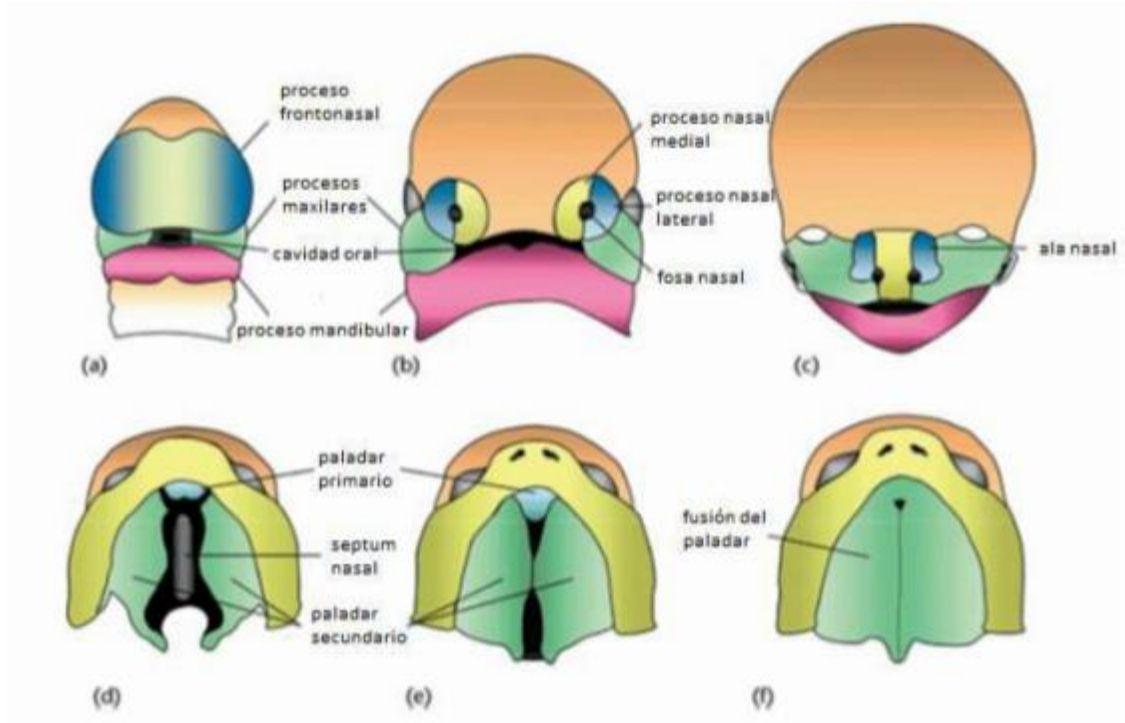


Fig. 3. Desarrollo craneofacial y la formación del paladar secundario.  
 Fuente: Ahmed M, Bui A, Taioli E. Epidemiology of Cleft Lip and Palate. 2017.  
 doi.org/10.5772/67165

#### 1.4 FISIOPATOLOGÍA

Se han postulado dos teorías que tratan de explicar la formación de las hendiduras faciales:

- La primera, considerada como clásica: Propone la existencia de un error en la fusión de los extremos libres de los procesos, al no desaparecer el epitelio del borde libre por un error en la apoptosis celular. Un retardo o restricción de sus movimientos que evitan que estos procesos se pongan en contacto formando una unión epitelial en la línea media, que posteriormente debe degenerar (apoptosis). Waarbrick sugirió que las células epiteliales deben desaparecer y, si esto no ocurre, aunque los extremos de dos procesos se unan, el mesodermo subyacente no puede fusionarse (y luego diferenciarse en elementos óseos y musculares formando el paladar duro y blando respectivamente) causando una hendidura. Interrupciones parciales originarían fisuras incompletas.<sup>7</sup>
- La segunda teoría o de la penetración mesodérmica: Propone una alteración de la migración del mesodermo de los procesos maxilares, hacia la línea media

palatinos secundarios (paladar) produciendo una hendidura. Fue propuesta inicialmente por Stark, quien sugiere que no existe los extremos libres de los procesos faciales, sino que el centro de la cara esta formado por una capa bilaminar de ectodermo por interior de la cual migra el mesodermo, y si esta migración no ocurre la débil pared ectodérmica se rompe y origina una hendidura, cualquier factor que altere la proliferación o diferenciación tanto del mesénquima como de las células neuro ectodérmicas de la cresta neural causara una hendidura.<sup>8</sup>

## **1.5 EPIDEMIOLOGIA**

### **1.5.1 INCIDENCIA**

La fisura Labio Alveolo Palatina (FLAP) se presenta con una incidencia de 1 por cada 700 nacidos vivos. En el Perú la tasa de nacimiento al año es alrededor de 638,000 nacidos vivos al año, por lo tanto, esperamos alrededor de 900 casos nuevos al año. Su incidencia es mayor en los asiáticos e indioamericanos.<sup>1</sup>

En las zonas alto andinas, la incidencia de casos es de uno por cada 800 recién nacidos.<sup>9</sup>

Se ve aumentada en caso de que en el grupo familiar existan antecedentes previos de esta condición y también según la gravedad de la fisura, ya que aumenta el riesgo en un 4%. EL orden de nacimiento no es significativo.<sup>10</sup>

### **1.5.2 PREVALENCIA**

- 50 – 70% no son sindrómicas.<sup>11</sup>
- El labio leporino se asocia con fisura palatina en alrededor del 75% de los casos
- Entre el 60 y el 80% de labios leporinos con o sin fisura corresponde a varones relación, (relación de 7:3)
- Fisura Palatina: mayor prevalencia en la mujer.
- Es 2 veces más frecuente que sea unilateral, y afecta habitualmente al lado izquierdo.<sup>12</sup>

Con respecto a la variedad étnica, las mayores tasas de incidencia observadas en poblaciones asiáticas (0,82 – 4.04 por 1000 nacidos vivos), las tasas intermedias entre caucásicos (0.9 – 2.69 por 1000 nacidos vivos) y las tasas más bajas entre poblaciones africanas (0,18 – 1.67 por 1000 nacidos vivos).

Los datos epidemiológicos sugieren variación por zona geográfica observándose en el caso de FLP, las tasas más altas en partes de América Latina y Asia (China, Japón) y tasas más bajas en Israel, Sudáfrica y sur de Europa. Para FP se registraron las tasas más altas en Canadá y partes del norte de Europa y tasas más bajas en América Latina y África del sur. <sup>11</sup>

En relación a la edad materna la mayor frecuencia se dio en madres de 20 a 25 años y el de mayores de 30 años con 34.1% y 31.8%, respectivamente.<sup>12</sup>



## 1.6 ETIOLOGÍA

Los factores de riesgo asociados son: <sup>7</sup>

- Factores genéticos
- Factores ambientales.
- Fármacos.

### 1.6.1 FACTORES GENÉTICOS

Dada la variabilidad en el espectro clínico de estas alteraciones, se infiere que se trata de genes menores que actúan por acción aditiva, constituyendo lo que se denomina herencia poligénica o continua. La heredabilidad es tanto mayor cuanto más extensa sea la lesión, lo cual ha sido corroborado en animales de experimentación).

Al final de la sexta semana inmediatamente antes de la fusión de los procesos nasales internos y maxilar, el proceso nasal externo tiene un pico de división celular que lo hace susceptible a efectos teratogénicos, y cualquier alteración en el crecimiento, este momento crítico puede llevar a una falla del mecanismo de cierre.

En ratones y polluelos el desarrollo del labio y del paladar primario es muy similar al que se ve en los seres humanos, gran parte del conocimiento del desarrollo del labio y el paladar primario se deriva del análisis en estas especies. La evidencia disponible, demuestra que la iniciación y el crecimiento de los procesos faciales están controlados, al menos en parte, por la interacción de factores de crecimiento de fibroblastos, sonic hedgehog SHH (gen que al mutar produce un gen con “erizos”), proteínas morfogenéticas óseas, los genes homeobox Barx1 y Msx1, distal-less (Dlx) que contienen homeobox y los gradientes de ácido retinoico locales. Por el contrario, aunque los eventos de fusión en la formación del labio y el paladar primario parece implicar una combinación de apoptosis y transformación epitelial mesenquimal; su control molecular se ha estudiado menos extensamente.

Se han identificado algunos específicos contribuidores genéticos a la etiología de fisura, incluyendo variantes en IRF6, MSX1, los genes de la vía de señalización del FGF, BMP4 y un locus en 8q, pero la mayoría permanece sin explicación.

El polimorfismo en los genes que codifican las enzimas de la vía del folato puede aumentar la susceptibilidad a las hendiduras orofaciales.

Diferentes observaciones epidemiológicas señalan que determinados agentes ambientales actúan sobre un terreno genético predispuesto. La interacción de la genética materna y fetal es la que modula el riesgo de defectos. <sup>6</sup>

### 1.6.2 FACTORES AMBIENTALES

La edad paterna avanzada, pero no la materna, incrementa el riesgo de aparición de hijos con paladar hendido aislado.<sup>3</sup>

Van Rooij et al.<sup>7</sup>, determinaron que mantener una dieta baja en folatos y la existencia de un determinado genotipo se asociaban a la aparición más frecuente de labio leporino con paladar hendido, al igual que Wilcox et al. En la misma línea, el consumo

de ácido fólico preconcepcional se asociaba con un descenso en el riesgo de varias anomalías congénitas, entre ellas labio leporino con fisura palatina. Encontraron una reducción del riesgo de aparición de labio leporino con fisura palatina en recién nacidos, en la etapa periconcepcional.<sup>13,14</sup> Otros nutrientes, como el cinc, también han sido involucrados en la aparición de defectos de cierre orofacial: un estudio en Países Bajos demostró una menor concentración de cinc en los eritrocitos de afectados respecto a no afectados, tanto en las madres como en los niños.<sup>15,16</sup>

Los factores ambientales son de gran predominio, y existen estudios donde se le relaciona con el bajo estatus socioeconómico, exposiciones maternas a factores ambientales como la prescripción de fármacos que incluyen pseudoefedrina, aspirina, ibuprofeno, anfetamina, cocaína o éxtasis, tabaco, alcohol, agentes teratógenos (disolventes, productos químicos agrícolas), deficiencia nutricional, principalmente al ácido fólico; y enfermedades de la madre como la colitis ulcerosa y la epilepsia o estado metabólico (diabetes, obesidad o bajo peso) e infecciones virales, durante el período crítico temprano del embarazo, el primer trimestre.<sup>17,18,19</sup>

#### **a. Alcohol**

Se ha demostrado que el consumo de alcohol puede inhibir la producción de ácido retinoico. El paladar y el labio se forman a partir de células de la cresta neural craneal, que requieren ácido retinoico para el desarrollo normal y la función.<sup>20</sup>

#### **b. Tabaco**

El tabaquismo es la exposición más consistentemente asociada con las fisuras orales y se estima que representa hasta el 20% de todos los casos<sup>22</sup>. El humo del cigarrillo es una mezcla compleja de productos químicos tóxicos y teratógenos y se ha informado que ejercen un efecto adverso en el desarrollo de varias estructuras fetales vulnerables. Se ha demostrado que tanto el tabaquismo materno antes como durante el embarazo se asocia con un mayor riesgo de tener un niño con una fisura.<sup>21,22</sup> Estudios también han observado que el tabaquismo paterno está asociado con un mayor riesgo<sup>23</sup>

#### **c. Nutricional**

El desarrollo del labio, alvéolo y paladar de manera normal requiere un estado nutricional materno óptimo, como también la constitución genética embrionaria.

Otras vitaminas del complejo B, como la vitamina B12 y la vitamina B6, desempeñan un papel fundamental en el metabolismo de la homocisteína, su escasez puede afectar a la síntesis y transcripción del ADN, esencial para la multiplicación y diferenciación celular durante la embriogénesis.<sup>24</sup> Dentro del soporte vitamínico que necesita la madre durante la gestación, está la importancia del consumo del ácido fólico. Este es importante en la formación

del tubo neural, disminuyendo cualquier riesgo de defectos en éste; como la formación de FLAP.<sup>25</sup>

#### **d. Estatus Socioeconómico**

Se dice que el nivel socioeconómico de los padres pueda influenciar a la ocurrencia de casos FLAP, debido al desconocimiento de sus causas, factores de riesgo y como se podrían prevenir. Lo cual se explicaría, que no pueden acceder ni interpretar la información relacionada con la salud, también tienen más posibilidades de exposición a riesgos laborales, condiciones de vida pobres y desnutrición.<sup>13</sup>

#### **e. Obesidad de la madre**

Las madres obesas tienen elevados riesgos de niños con fisuras orales en comparación con madres de peso normal, la obesidad materna puede modificar la actividad de las enzimas metabolizadoras de fármacos como CYP1A141.<sup>26,27</sup>

#### **f. Fármacos**

El uso de medicamentos antihipertensivos en el embarazo temprano afecta al desarrollo fetal a través de mecanismos teratogénicos.<sup>28</sup> Las medicinas utilizadas para la diabetes<sup>28</sup>; convulsiones y resfriados también se han relacionado con fisuras orales.

## **II. CLASIFICACIÓN**

Kernahan, en 1971 propone una clasificación que considera una representación gráfica de la fisura en forma de "Y".

Millard en 1977 enriquece la propuesta al considerar en la representación gráfica tanto la nariz como el suelo nasal bajo la forma de dos triángulos enfrentados en ambos extremos de los brazos de la "Y"

Kriens en 1989 propone una clasificación que utiliza letras para designar las estructuras afectadas por la fisura:

L: lip

A: Alveolar

H: Hard Palate

S: Soft Palate

Por ello se le conoce como el sistema LAHSHAL, que permite localizar y combinar los distintos tipos de fisura facilitando su registro.<sup>29,30</sup>

### **2.2. 1. DE VEAU**

La clasificación de Veau propone las siguientes categorías:

- Clase I:** Fisura paladar blando. Son el 10% de las FLP, fisura palatina submucosa UVULA BIFIDA.
- Clase II:** Puede extenderse hasta el agujero incisivo, repercute en el habla y la deglución. Son el 30% de las FLP. FISURA PALATINA AISLADA.

- **Clase III:** FISURA UNILATERAL COMPLETA de paladar primario y secundario. Son el 40% FLP, compromete labio, piso de fosas nasales y ala de la nariz.
- **Clase IV:** FISURA BILATERAL COMPLETA, comprende paladar primario y secundario. Son el 10% de las FLP.
- **Clase V:** FISURA DEL LABIO, en algunos casos compromete el alvéolo. Son el 10% restante.<sup>31</sup>

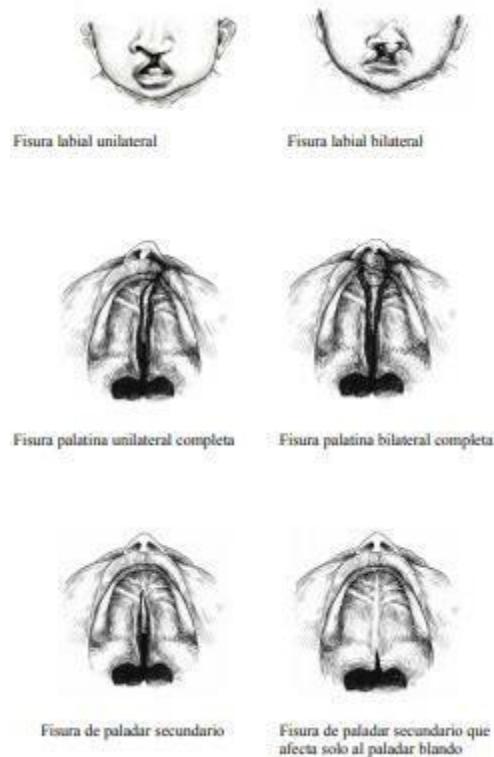


Fig. 5 Clasificación simplificada de Veau. Fuente: González G., Fernández MC. Guía de fisuras palatinas-una patología crónica. Cleft Palate Team Osakidetza - Servicio Vasco de Salud. 2011.

### 2.2.2 DE FOGH-ANDERSON

Toma un punto anatómico y embriológico: el foramen incisivo, para clasificar las fisuras, según la presentación clínica puede ser completa (total) o incompleta (parcial) y uni o bilateral.<sup>32</sup>

I. Preforamen incisivo
a. Unilateral
1. Completa
2. Incompleta
b. Bilateral
1. Completa
2. Incompleta
c. Mediana
1. Completa
2. Incompleta
II. Transformen Incisivo
a. Unilateral
b. Bilateral
1. Completa
III. Posforamen incisivo
a. Unilateral
b. Bilateral
IV. Fisuras raras de la cara

Cuadro 1. Clasificación de Fogh-Anderson

Fuente: FLP, Gonzales et al

### 2.2.3 DE KERNAHAN Y MODIFICACIONES

Stark y Kemahan , en 1958, usan también el foramen incisivo, formulan una Y, cuyos brazos representan el paladar primario (el labio y el proceso alveolar) y la base de la Y representa el paladar secundario. El foramen incisivo es un pequeño círculo en la intersección de ambas secciones.

Para usarlo se puntea a través de los sectores, mostrando así la extensión de las fisuras, y líneas horizontales, fisuras submucosas o bandas de Simonart. Una línea recta vertical entre los brazos de la Y se usa para representar fisuras medianas y bloquear en toda esta área completa, la ausencia de paladar primitivo.

Una “S” en la unión del tope de cada segmento de la Y puede ser usada para representar una fisura aislada labio nasal. No es posible representar las fisuras labiales mínimas y cicatrices congénitas.<sup>33</sup>

Elsahy en 1973 la modificó para agregarle:

- Nuevos triángulos en la cima de los brazos de la Y, izquierda y derecha, representando las coanas nasales.
- El círculo 13 representa la premaxila

□ Representa cada recuadro por número

La protrusión de la maxilar se puede mostrar extendiendo una línea desde círculo 13, cuyo largo representa su grado; como también agregaba datos sobre la competencia velo faríngea.

Millard en 1977, añadió triángulos invertidos arriba de los ya existentes.<sup>34</sup>

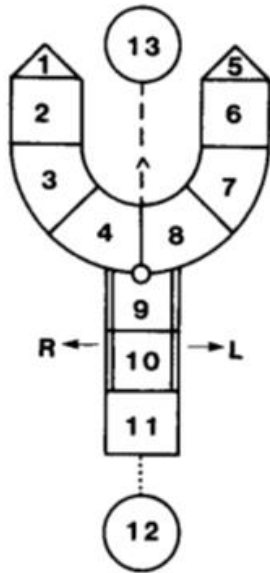


Fig.6. Modificación de Elsayh (1973)

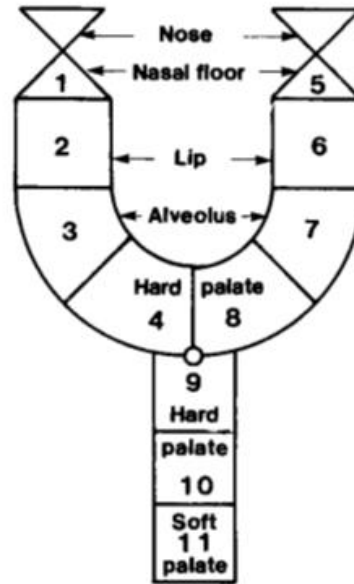
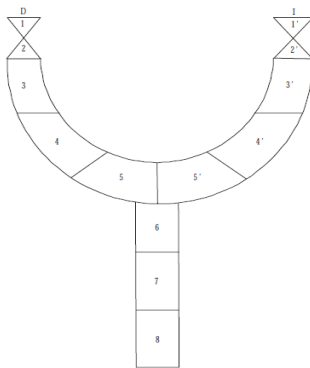


Fig 7. Modificación de Millard (1977)



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

Fig. 8. Modificaciones al esquema de Kernahan  
(Figuras tomadas de Modification of the Kernahan "Y". Wayne Smith et al)

## 2.2.4 ASOCIADA A SÍNDROMES

Muchos de los síndromes estaban asociados con la aparición de FLP, sin embargo, del total de pacientes fisurados, un 30% están asociados con síndromes y otro 70% sin síndromes. De los 300 síndromes asociados a FLP, los más frecuentes son el síndrome Velo Cardio Facial y el síndrome de Stickler (fisuras de paladar)<sup>35</sup>, Trisomía 13, Trisomía 18, Síndrome de Turner, Síndrome de Down, Síndrome Cri-Du-Chat, Síndrome de Treacher Collins (1° arco), Síndrome de Pierre Robin (1° Arco)

Las fisuras asociadas **a la ausencia de síndromes**, están presentes en un mayor porcentaje en la población. Las fisuras no sindrómicas, son de origen multifactorial.<sup>36</sup> Dentro de los principales podemos mencionar a:

Síndrome	Afección a nivel de:	Código CIE-10
Pierre Robin	Paladar duro o blando.	Q 87.05
Treacher Collins o Disostosis Mandibulofacial	Paladar duro o blando y, a veces labio.	Q 75.4
Displasia Cleidocraneal o Disostosis Cleidocraneana	Paladar duro y blando.	Q 74.0
Crouzon	Paladar duro y/o blando.	Q 75.1
Apert	Paladar blando y, a veces, paladar duro.	Q 87.00
Van der Woude	Labio con o sin paladar.	Q 38.01
Síndrome Velocardiofacial	Paladar duro y/o blando.	D 82.1

Cuadro 1. Clasificación asociada a síndromes

Fuente: Guía Clínica 2008 FLP, MINSAL – Chile

## 3. DIAGNÓSTICO

Existen muchos síndromes asociados a la fisura palatina lo que hace su diagnóstico temprano de vital importancia para el planeamiento del tratamiento a largo plazo, pronóstico, y el adecuado consejo a los padres.<sup>35</sup>

Los signos y síntomas varían en cada caso puede ser simplemente una fisura labial o completa que va desde el labio hasta la base de la nariz. Un paladar hendido puede estar en uno o en ambos lados del paladar y puede recorrerlo en toda su extensión.<sup>1</sup>

### 3.1 INTERACCIÓN CRONOLÓGICA

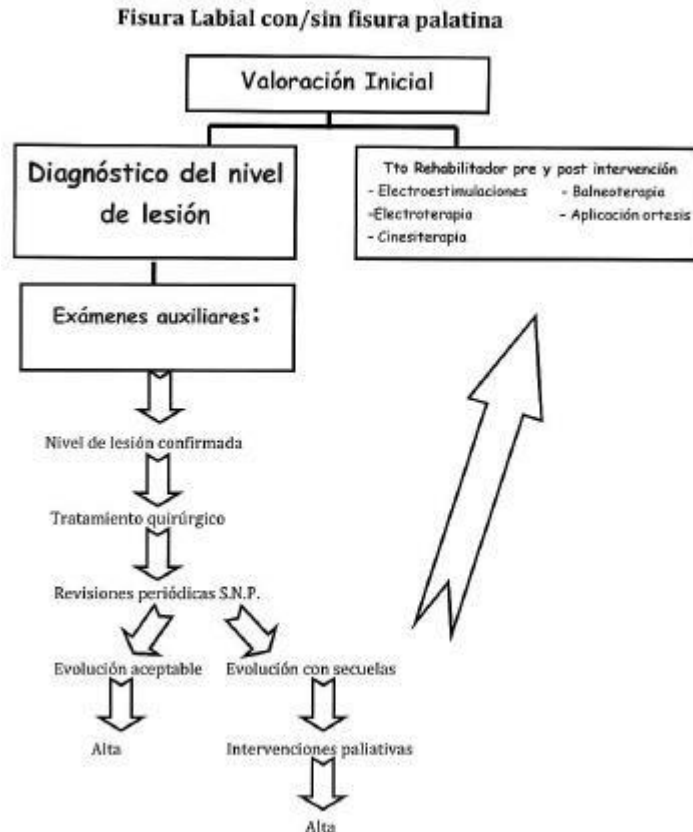


Fig. 9 Interacción Cronológica en la atención de FLP  
Fuente: Guía Práctica MINSAs- PERU 2017

### 3.2 DIAGNÓSTICO PRENATAL

Con el desarrollo de modernas técnicas de ecografía, incluyendo la tri dimensional, es posible visualizar esta malformación en la etapa prenatal, permitiendo diagnosticarlas después de las 16 semanas de embarazo.

Se recomienda un examen ecográfico screening de rutina a todas las madres gestantes dentro de las 20 a 25 semanas. A las gestantes de bajo riesgo la ecografía bidimensional con corte medio sagital, transversal en el labio paladar y frontal en cara; quedando la de tipo tridimensional a las gestantes que tienen factores de riesgo o sospecha por ecografía bidimensional.

Con la sospecha de fisura labio palatina, la madre gestante debe ser enviada a un centro especializado para la atención de su parto, ya que pueden presentarse otras malformaciones concomitantes.

Tras el nacimiento debe realizarse el examen del recién nacido dentro de las primeras 24 horas y ser derivados al servicio de cirugía plástica o unidad de fisurados para la confirmación diagnóstica.



La fisura palatina es la menos sensible por la ecografía prenatal, ésta se diagnóstica en el momento del nacimiento o poco después, con la ayuda de la anamnesis y examen físico especializado. Además se recomienda realizar un estudio genético ante la posibilidad de otras malformaciones concomitantes, destacando el cariograma y FISH del cromosoma 22.

Debido a algunas fisuras palatinas cursan con patología otológica, debe ser evaluado por el otorrinolaringólogo, para su manejo.<sup>1</sup>

Esto permite entregar precozmente información y orientación a los padres, para tranquilizarlos y disminuir su nivel de angustia e incertidumbre.<sup>35</sup>

### **3.3 EXÁMENES AUXILIARES**

#### **3.3.1 PRE NATAL (20 -25 semanas)**

Ecografía gestacional bi o tridimensional, según corresponda

#### **3.3.2 RECIEN NACIDO**

Odontopediatría : Ortopedia pre quirúrgica

#### **3.3.3 3 MESES**

1. Evaluación por otorrinolaringólogo
2. Potenciales evocados
3. Impedanciometría

#### **3.3.4 6 – 18 MESES**

1. Evaluación por Otorrinolaringología
2. Evaluación por terapeuta de Lenguaje
3. Evaluación por Psicología
4. Evaluación por Pediatría
5. Evaluación por Odontopediatría

#### **3.3.5 ETAPA PRE-ESCOLAR**

1. Evaluación por Otorrinolaringología
2. Evaluación por terapeuta de Lenguaje
3. Evaluación por Psicología
4. Evaluación por Pediatría
5. Evaluación por Odontopediatría

6. Evaluación Ortodóncica

### **3.3.6 ETAPA ESCOLAR**

1. Evaluación por Otorrinolaringología
2. Evaluación por terapeuta de Lenguaje
3. Evaluación por Psicología
4. Evaluación por Pediatría
5. Evaluación por Odontopediatría
6. Evaluación Ortodóncica: Aparatología

### **3.3.7 15 AÑOS**

1. Evaluación por Otorrinolaringología: Alta
2. Evaluación por terapeuta de Lenguaje: Alta
3. Evaluación por Psicología: Alta
4. Evaluación por Pediatría: Alta
5. Evaluación por Odontopediatría: Alta
6. Evaluación Ortodóncica: Alta

## **4. TRATAMIENTO**

El tratamiento integral del paciente FLAP es complejo, debido a la gran variedad de especialistas involucrados. Por esta razón el resultado va depender de los procedimientos llevados a cabo por el equipo multidisciplinario especializado, profundamente interiorizado con el tema, con una gran interacción en la toma de decisiones; del patrón de crecimiento craneofacial y las alteraciones anatómicas, funcionales, estéticas y psicológicas del niño.<sup>35</sup>

El equipo está encabezado generalmente por un cirujano plástico y lo componen múltiples especialistas, como otorrino, enfermera especializada, genetista, odontólogos, fonoaudiólogos, psicólogos.<sup>36</sup>

Es fundamental entregar un mensaje de optimismo respecto a las buenas perspectivas de tratamiento de su hijo, con un pronóstico bueno, basado en el apoyo que pueden entregar el equipo multidisciplinario.<sup>37</sup>

Se debe abordar en forma precoz de acuerdo al Protocolo de Tratamiento elegido, con un cronograma definido para cada tipo de FLP.<sup>1,</sup>

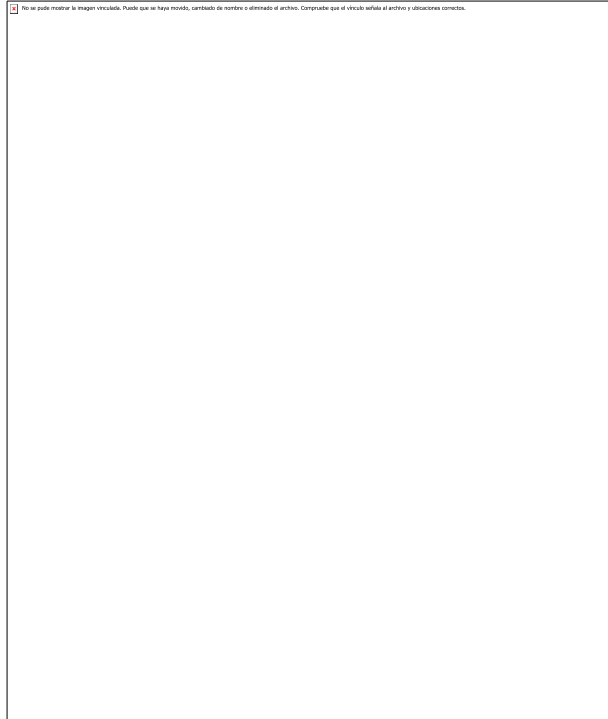


Fig. 10 EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO PARA EL TRATAMIENTO DE FLP

Fuente: Monasterio L, Ford A, Tastets H. Fisuras Labio Palatinas. Tratamiento Multidisciplinario. REV. MED. CLIN. CONDES - 2016; 27(1) 14-21

#### **4.1 MEDIDAS GENERALES PREVENTIVAS**

- La ortopedia prequirúrgica para casos con indicación, dentro de los primeros 90 días, desde el nacimiento.
- 1° Cirugía: A partir de 3 meses de nacimiento
- Fisura Labial, Fisura palatina o Labio-Palatina (uni o bilateral):
  - +Cierre labial: Entre 3 y 6 meses de vida
  - +Cierre de paladar blando: Entre 12 y 18 meses de vida
  - +Con malformaciones craneofaciales asociadas: Entre 3 y 12 meses de vida.<sup>1</sup>

#### **4.2 ETAPA PRE QUIRÚRGICA**

##### **4.2.1 FASE DE ORTOPEDIA PRE QUIRURGICA**

Intervención realizada por el odontopediatra y/o ortodoncista capacitado, este procedimiento dura alrededor de 3 a 4 meses, siempre que se inicie durante el primer mes de vida, salvo excepciones dadas por la con la condición de salud del niño (prematuros, malformaciones asociadas u otras), previa coordinación con el cirujano plástico.

Toma de impresión (con polivinil-siloxano de consistencia pesada).

Diseño, confección, instalación y activación de la placa ortopédica y/o moldeador naso-alveolo-palatino. Aproximadamente de 3-4 meses según el caso lo requiera.

Se realizara la impresión en el establecimiento con acceso expedito a atención médica de urgencia, en casos de espasmo laríngeo y aspiración.

Control y seguimiento con modelos de estudio y registro fotográfico.

Todos los controles incluirán educación a los padres y/o cuidadores.

Mediante ortopedia y modelaje es susceptible modificar las anomalías del recién nacido con FLP en base a la acción de los estrógenos maternos presentes que producen elasticidad y plasticidad de las estructuras óseas y cartilagosas del feto, facilitando el pasaje a través del canal del parto durante el nacimiento.

La ortopedia pre quirúrgica consiste en acciones mediante aparatos con el objetivo de alinear los segmentos maxilares, permitiendo que disminuya la amplitud de la fisura, para facilitar la cirugía primaria.<sup>37</sup>

Los objetivos del tratamiento ortopédico prequirúrgico son:

- Alinear los segmentos y reducir la anchura de la fisura de forma que se reduzca la tensión en los tejidos blandos facilitando la queiloplastia.
- Guiar el crecimiento de los segmentos en que se haya dividido el maxilar.
- Mejorar la función lingual y facilitar la alimentación del neonato
- Moldear los cartílagos nasales y reformar la columela.

Entre los tipos de tratamiento ortopédico prequirúrgico más usados están:

- Ortopedia maxilar con banda elástica o cinta adhesiva.
- Ortopedia maxilar con obturadores o Técnica de Hotz.
- Ortopedia maxilar con moldeado naso alveolar.
- Ortopedia maxilar con técnica de Latham.
- Ortopedia maxilar con técnica de adhesión labial quirúrgica<sup>38</sup>

### **Ortopedia maxilar con banda elástica o cinta adhesiva**

La técnica consiste en la aplicación de una tracción elástica que ejerce presión sobre los segmentos maxilares permitiendo su migración y alineamiento. Esta se hace de diferentes formas, desde simples bandas elásticas adheridas con cintas alrededor de la cara, hasta gorritos con una banda elástica adherida disminuyendo la posibilidad de desplazamiento de la banda y fracaso de la técnica, lo cual es una de las limitaciones del uso de esta técnica.

Al igual que otros métodos de ortopedia maxilar, es efectivo durante los primeros 6 meses de vida para corregir la fisura maxilar severa. Se recomienda su inicio a las 2 semanas.

Esta técnica permite reducir la fisura maxilar en un promedio de 6 a 7mm, esto permite transformar una fisura severa en moderada o leve. Esta técnica al igual que la anterior

es complementarias a la técnica de moldeado naso alveolar, permitiendo la fijación del molde y su inmovilización.<sup>39</sup>

Ventajas:

- Método simple, de fácil acceso y de menor costo.

Desventajas:

- Alto porcentaje de fracaso de la técnica pues requiere de un control permanente de los padres para asegurar la permanencia de la banda elástica o cinta adhesiva.
- Intolerancia de los pacientes a la presión, la cual genera usualmente dolor y discomfort.
- La zona tiende a ser húmeda, debido a la salivación excesiva y manera de alimentarse de los pacientes fisurados, lo cual despega las cintas<sup>37</sup>

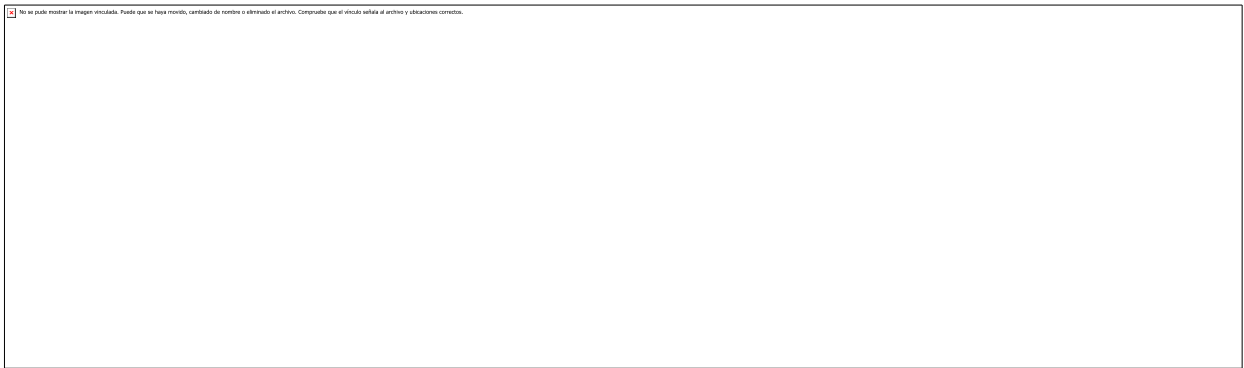
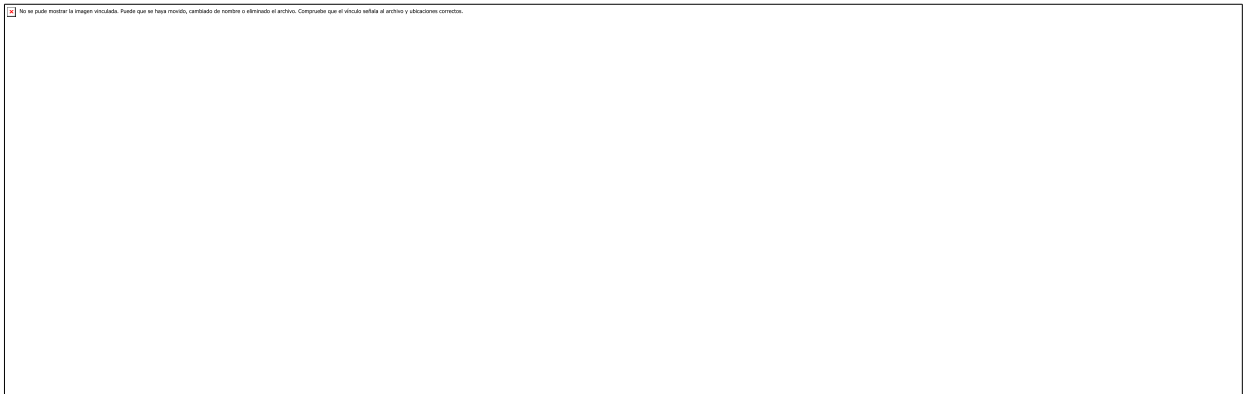


Fig. 11 Ortopedia prequirúrgica antes y después de su uso  
Fuente: Tratamiento de la Fisura Labio Patatina. Ford A, Tastets ME, Cáceres  
A. REV. MED. CLIN. CONDES - 2010; 21(1) 16 – 25

## Ortopedia maxilar con obturadores o Técnica de Hotz

La placa de Hotz se aplica en casos donde se desea mantener o mejorar la forma del arco dental y controlar el defecto en los labios. También favorece una guía ortopédica para el crecimiento maxilar y, lo que es más importante, impide que la lengua se deslice entre el segmento de hendidura.

Además, el uso continuo de la placa de Hotz, en cuanto a palatoplastia, es eficaz para mejorar la función articular postoperatoria.<sup>40</sup>

Consta de una placa de acrílico que cubre el alvéolo y el paladar duro, imitando un alveolo normal en la región de la hendidura sin extensión en la nariz. Se toma una impresión oral en el primer examen, de 1 a 33 días después del nacimiento, y se instala lo antes posible. Después de unos días se evalúa si hay presencia de ulceraciones por la presión, especialmente en la región del frenillo labial.

Se hacen rebasados semanales para aproximar gradualmente los segmentos alveolares y reducir el tamaño de la hendidura intraoral hasta que se realice la queiloplastia.<sup>41</sup>

### Procedimiento <sup>42</sup>

1. Tomar una impresión de registro y hacer un modelo de yeso. (Fig. 11)
2. Seccionar el modelo, acercando las partes separadas por la fisura
3. Estabilizar el modelo en esta nueva posición
4. Confeccionar una placa de obturación de acrílico. (Fig. 12)
5. Instalar en boca y repetir el procedimiento cuando la placa haya cumplido su función ortopédica.

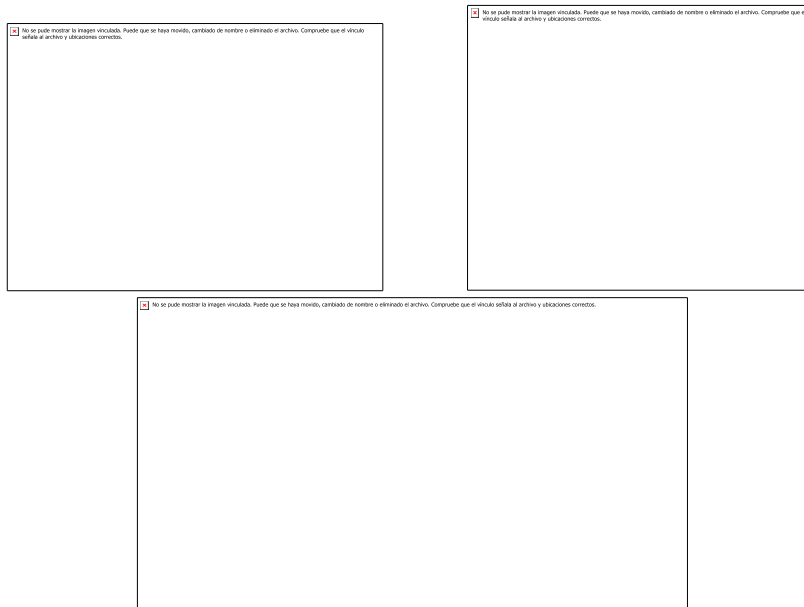


Fig. 12. Confección del modelo de yeso y de la placa de acrílico.

Fuente: Prah-Andersen. 2000

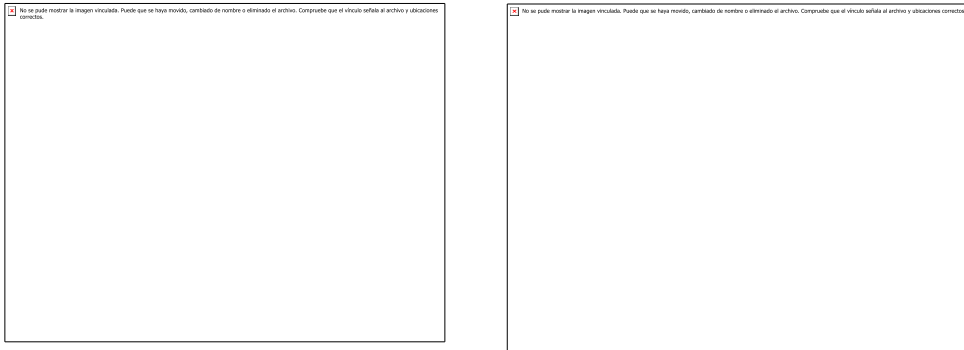


Fig. 13. Disminución de la fisura palatina mediante la técnica de Hotz  
Fuente: Prah-Andersen. 2000

### **Ortopedia maxilar con moldeado nasoalveolar o Técnica de Grayson**

Técnica ampliamente difundida en la actualidad para el tratamiento de los casos severos de fisura labial. La técnica se basa en el uso de placas naso alveolares a manera de fuerzas externas para reposicionar los procesos maxilares alterados y a la vez proyectar la punta nasal. Permite reducir la fisura hasta en 7 a 8 mm en nuestra experiencia lo cual permite transformar una fisura severa en moderada o una moderada en leve.<sup>43</sup>

La edad óptima del paciente es de 0 a 5 meses. Pacientes mayores de 5 meses no son candidatos al tratamiento dado que los procesos maxilares no son susceptibles de modificarse a través del modelado alveolar de manera eficaz a esa edad.<sup>44</sup>

Al igual que las técnicas anteriores, reduce la tensión postoperatoria del labio, evita el colapso maxilar al ser usado precozmente, estabiliza posición de la lengua, ayuda a la correcta alimentación, entre otros.<sup>45</sup>

La mayor desventaja de esta técnica es que requiere de personal entrenado para su confección, se requiere de un control permanente de los padres para asegurar la permanencia de la placa. Además, se requiere de un entrenamiento de los padres para que estén en condiciones de mantener adecuadamente la técnica.



Fig. 14 A. Aparato confeccionado mediante la técnica de Grayson. B. aparato colocado al paciente.

Fuente: Grayson, 2005

### Técnica de Latham

Esta técnica fue desarrollada por el ortodoncista Ralph Latham, el aparato de Latham es un dispositivo fijo intraoral que provee tracción y reposición de los segmentos maxilares mal alineados en aproximadamente 3-4 semanas.<sup>46</sup> por medio de aparatos intraorales, fijos con pines intraóseos, se aplican fuerzas direccionales controladas, que permiten reposicionar los segmentos basales desplazados y realinear los márgenes de los tejidos blandos.<sup>47</sup>

El aparato de Latham ha probado ser efectivo expandiendo y alineando los segmentos maxilares, retrayendo premaxilas protruidas, alineando rebordes alveolares bilaterales, creando menos tensión en el cierre quirúrgico y una reducción estadística de las fistulas.

Sin embargo, se considera efectivo para la corrección de la posición anteroposterior y rotación de la premaxila, pero menos efectivo en la corrección de la alteración en sentido vertical de la premaxila, muy útil para casos de fisura bilateral severa complicada.<sup>48</sup>

### 4.2.2 ENTREVISTA DE LOS PADRES CON EL PSICÓLOGO

La evaluación por este servicio es continua, iniciando con el tratamiento pre natal, preparando a los padres para afrontar el momento del parto y la aceptación de su hijo con malformación, controlando el impacto del primer contacto madre-hijo.

Favorecer e impulsar la adaptación de los padres a la patología del niño, para que adopten y formen parte del tratamiento integral, evitando su abandono.

### 4.2.3 INSTRUCCIÓN ALIMENTARIA



Debe recibir lactancia materna desde el nacimiento. En caso de Fisura Palatina se recomienda que se realice con el niño en brazos manteniendo un ángulo de 30° -45°.

- **Fisuras labiales**

No tienen problemas para ingerir y solamente necesitarán alguna modificación en la posición durante la alimentación. Un método recomendable es el de la posición «traddle» (o posición de cara) que consiste en sentar al bebé en las rodillas de la madre y sostener sus hombros y su cabeza. En esta posición, se coloca la zona de la fisura hacia el pecho, de manera que forme una especie de pared y facilite el acto al bebé. Otra recomendación es la de colocar al bebé en un ángulo de unos 45°, nunca totalmente horizontal, para aprovechar la ventaja de la gravedad, evitando ya que el niño se ahogue o que presente problemas respiratorios.

- **Fisuras labio palatinas**

Raramente podrán alimentarse directamente del pecho. Por lo tanto, se utilizan dispositivos especiales, ya sean biberones, obturadores, etc. La posición debe de ser también de unos 45° para reducir la regurgitación nasal y el reflujo de la leche por los tubos de Eustaquio.<sup>33</sup>

#### **4.2.4 EVALUACIÓN POR EL OTRORRINOLARINGOLOGO**

Se debe hacer un screening auditivo a todos los recién nacidos, con exámenes potenciales evocados, para detectar neuropatías óticas. Los niños con FLP, pueden cursar con hipoacusias, debido a las otitis medias con efusión, de forma recurrente.

#### **4.2.5 EVALUACIÓN GENÉTICA**

Para descartar las FLP estén acompañadas de otros síndromes.

#### **4.2.6 EVALUACION PEDIATRICA Y CARDIOLOGO**

#### **4.2.7 EVALUACION POR FONOAUDIOLOGIA**

### **4.3 FASE QUIRÚRGICA**

#### **4.3.1 CIRUGÍAS PRIMARIAS**

Antes de ser sometidos a cirugía, los pacientes deben reunir condiciones de peso (5 Kg) y nutricionales adecuadas, tener al menos 10 gr de hemoglobina y no tener patología aguda o crónica descompensada.

El objetivo de la cirugía es restaurar la función y la estética. Corrigiendo las alteraciones anatómicas del labio y paladar para permitir una integración social del niño por medio de la restitución de un aspecto nasal, labial, una voz y respiración normal y permitir un crecimiento maxilar normal.

Las cirugías primarias son del labio, nariz y paladar.

### **Cirugía de Labio**

Entre los 3 y 6 meses se da corrección primaria del labio y nariz

La reparación primaria del labio da la simetría de la nariz, dándose una corrección simultánea. La reconstrucción de los músculos perioral y peri nasal es crucial para permitir un desarrollo normal después de la cirugía.<sup>49,50</sup>

Existen varias técnicas de queiloplastia, siendo los más utilizados: Avance de rotación por Millard, Técnicas triangulares (por Tennison con modificaciones), cierre de línea de onda por Pfeifer, cierre de labios por Delaire.<sup>50</sup> La principal diferencia de las técnicas de reparación de los labios: Millard, Tennison, Pfeifer son las diferentes incisiones de línea.

Avance de rotación por Millard es el más utilizado; porque su ventaja radica en que técnica repara el arco de cupido, donde se quita la cantidad mínima de tejido. Hay muchas adaptaciones y variaciones de esta técnica.

La queiloplastia de Delaire se basa en la reconstrucción de diferentes grupos musculares y se llama reparación funcional. Existe controversia entre la reparación quirúrgica del labio y la restricción del crecimiento maxilar, donde la presión de un labio superior tenso puede provocar que los dientes anteriores maxilares se vuelvan retro inclinados, resultando una mordida cruzada anterior. Aunque existe un acuerdo de que la reparación del paladar provoca las alteraciones del crecimiento maxilar.<sup>52</sup> Además, el principio biológico que haría una cicatriz en 5 meses sería más perjudicial al crecimiento que uno en 9 meses.<sup>51</sup>

En otro estudio, la reparación de fisura labial previa a la reparación del paladar (grupo de protocolo convencional) en 89 pacientes con CLP, el intervalo medio entre la primera y segunda cirugía fue de 290 días; fue comparado con un protocolo modificado en 330 pacientes FLAP unilateral y bilateral, donde el intervalo medio fue de 193 días. En este, el paladar se repara primero a la edad de 6 a 9 meses o en casos de llegadas tardías cuando el niño se presenta a la clínica. Después de 3 a 6 meses, se repara el labio fisurado y del paladar anterior con corrección nasal primaria se realiza como una segunda cirugía. En ocho pacientes, la fístula de paladar fisurado que se encontró después de la palatoplastia se reparó durante la reparación de la fisura labial, evitando así una tercera cirugía.<sup>52</sup>

### **Cirugía de Paladar**

En fisuras aisladas del velo se hace plastia del velo a los 6 meses.

En casos de fisuras completas de paladar a los 12 meses de efectúa el cierre del paladar óseo y del velo. Estos tiempos no son al azar, son programados para optimizar los resultados de la voz.

Los tres grandes objetivos del tratamiento de la fisura del paladar son lograr el cierre anatómico del defecto, mejorar la voz y permitir un crecimiento maxilar con características normales. Al igual que en la fisura labial, las fisuras palatinas tienen diferentes grados de compromiso del paladar y sus estructuras.<sup>53</sup>

En la actualidad hay bastante consenso entre los expertos en el mundo, que la reparación del paladar se debe efectuar precozmente en beneficio del habla. Los principales factores pronósticos para la fonación además de la experiencia del cirujano son la gravedad de la fisura, la edad quirúrgica, la función auditiva, la rehabilitación fonoaudiológica y la técnica empleada.<sup>54</sup>

Un principio general de la cirugía plástica es que las cicatrices se mimeticen con las estructuras presentes en la anatomía normal, es decir, la columna filtral opuesta, el arco de cupido y la base nasal

#### **4.3.2 CIRUGIAS SECUNDARIAS**

Complementada la cirugía de labio, nariz y paladar los pacientes requerirán, dependiendo del tipo de fisura y de la evolución, otras cirugías complementarias, para mejorar detalles del labio y la nariz, la voz, injertos en la fisura alveolar, rinoseptoplastía, faringoplastías y eventualmente cirugía ortognática. Las que se planifican en etapas definidas de acuerdo al protocolo de tratamiento elegido.<sup>53</sup>

#### **4.4 REHABILITACION Y SEGUIMIENTO**

Se realiza hasta los 18 años de vida realizado por el equipo multidisciplinario

##### **4.4.1 ORTODONCISTA**

Evaluación y controles con exámenes complementarios como radiografías, modelos de estudio fotografías

Evaluación de la oclusión y de la relación maxilo mandibular. según necesidad

Evaluación y/o intervención ortodóncica interceptiva/ortodoncia con aparatología fija.

Evaluación y/o intervención ortodóncica pre y post cirugía ortognática.

Plan de seguimiento y educación a los padres y/o cuidadores

Posterior a la cirugía labio palatina, el ortodoncista debe monitorizar el crecimiento y desarrollo craneofacial y corregir las maloclusiones, pues en general estos pacientes presentan alteraciones **Inter arco**, como: deficiencia sagital maxilar y transversal del maxilar y alteraciones **intra arco**, como: malposiciones y anomalías dentales, además de defectos óseos a nivel de borde anterior alveolar <sup>55</sup>; esto se da como resultado de la contracción de la cicatriz posquirúrgica o anomalías anatómicas.<sup>56</sup>

El objetivo del tratamiento temprano es conseguir las condiciones mínimas para el tratamiento de injerto secundario.

Ortopédicamente la máscara facial ha demostrado obtener una protracción maxilar efectiva y mejorar el patrón esquelético Clase III.<sup>57,58,59</sup>

Para el tratamiento de discrepancias transversales, tenemos la disyunción (expansión rápida maxilar)<sup>56</sup> y la expansión, que pueden ser realizadas a través de diferentes aparatos como son: ATP modificado, quadhélix y sus modificaciones, tornillos en V (expansión en el sector anterior o posterior en abanico), tornillo de Steiner (tornillo transversal combinado con tornillo protrusivo para placas en forma de Y, tornillo de Bertoni (con 3 brazos independientes entre sí que se activan por separado para placas en Y).<sup>60</sup>

Sin embargo, el uso del quadhélix representa una alternativa razonable al uso de dispositivos convencionales de expansión rápida de la maxila entre los pacientes con fisura.<sup>61</sup>

#### 4.4.1.1 DENTICIÓN DECIDUA

Vig y Turvey creen que el tratamiento ortodóncico en la dentición decidua, aunque es posible, está contraindicado. La limitada cooperación del paciente puede impedir el uso de aparatos removibles en esta etapa y la probabilidad de un tratamiento prolongado contraindica este enfoque. La modificación del crecimiento en esta etapa ha sido propuesta por Rygh y Tindlund quienes recomiendan la utilización de un aparato de cuatro hélices soldado a bandas en los segundos molares temporales y caninos para expandir el arco superior. Este último se acompaña de la colocación de una máscara facial para modificar y redirigir el crecimiento.<sup>62</sup>

La eficacia de un tratamiento temprano se ha demostrado, sin embargo, otros autores indican tratar únicamente problemas funcionales severos.<sup>63</sup>

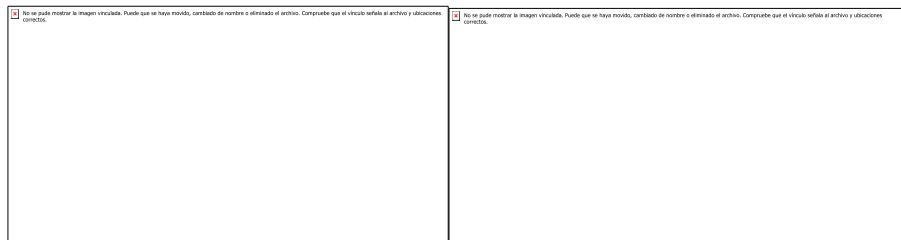


Fig. 19 Uso de placa de Eschler para corrección de maloclusión clase III.  
Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.1.2 Dentición mixta

Los procedimientos más comúnmente realizados incluyen expansión maxilar para corregir la dimensión transversal; alineamiento de los incisivos y pro inclinación para eliminar: apiñamiento, rotaciones y las mordidas cruzadas anteriores; y la protracción maxilar para reducir la retrusión maxilar.<sup>63</sup>

#### Alineación de incisivos

La alineación de incisivos severamente mal posicionados en la dentición mixta de niños con hendiduras completas se ha recomendado por décadas debido a su efecto positivo en la autoestima. Los métodos utilizados para llevarlo a cabo incluyen una

gama de aparatos removibles y aparatos fijos parciales. La cuestión más importante que implica la secuenciación de este procedimiento antes del injerto óseo se refiere al peligro de perforar la delgada lámina del hueso alveolar que cubre las raíces de los dientes adyacentes al sitio de la hendidura. Sin embargo, con una evaluación cuidadosa del soporte óseo de los dientes adyacentes a la hendidura y un control adecuado de la anulación de la raíz lejos del sitio de la hendidura, esta alineación prequirúrgica es posible en muchos casos y puede lograrse concomitantemente con la expansión del pre-injerto cuando esto sea también necesario.<sup>63</sup>

## **Expansión maxilar**

Considerando la alta prevalencia de la constricción maxilar, el uso de expansores lentos o rápidos es una rutina en la rehabilitación ortodóntica de pacientes con labio paladar fisurados. Idealmente, la expansión maxilar se realiza antes del injerto óseo alveolar secundario con el fin de corregir la constricción del arco dental maxilar y la mordida cruzada posterior, ensanchando la hendidura alveolar y haciendo espacio para el injerto óseo.<sup>64</sup>

La expansión palatina puede ser rápida y lenta. Los procedimientos de expansión palatina lenta producen menos resistencia tisular alrededor de las estructuras circunmaxilares y por lo tanto mejoran la formación ósea en la sutura intermaxilar, lo que debería eliminar o reducir teóricamente la limitación de la expansión palatina rápida.

Los beneficios propuestos de la expansión maxilar en la dentición mixta se han descrito de forma idéntica a los indicados para la expansión en la dentición primaria. Curiosamente, la mayoría de los autores que recomiendan la ortopedia prequirúrgica infantil y la expansión rutinaria de la dentición primaria también reconocen la necesidad de una expansión adicional en la dentición mixta. Un beneficio práctico de la expansión de segmentos maxilares antes del injerto óseo es la facilidad con la que pueden producirse movimientos esqueléticos y rotación de segmentos con aparatos tan sencillos como un quadhélix removible. Con expansores de tipo tornillo fijo, la expansión lenta del aparato también puede lograr expansión segmentaria debido a la ausencia de una sutura media palatina completa en casos con hendiduras completas. La ausencia de la sutura media palatina también significa que la expansión del pre-injerto realiza el movimiento segmentario esquelético a expensas del aumento de la anchura de la hendidura. Una consideración final en la expansión prequirúrgica es la posibilidad de descubrir fístulas oronasales encubiertas, que podrían ser reparadas simultáneamente con la colocación del injerto óseo eliminando la necesidad de un procedimiento de reparación de la fístula por separado.<sup>65</sup>

Un estudio realizado por Fonseca en el que compara los efectos dento-esqueléticos de 3 expansores maxilares, concluyó que: el aparato hyrax fue el mejor indicado para pacientes con fisura labio palatina y una deficiencia transversal maxilar total, y que el mini-hyrax invertido y los aparatos tipo abanico o limitante posterior produjeron mayor

expansión en la región anterior maxilar, por lo que pueden ser usados en situaciones de poca discrepancia posterior.<sup>67</sup>



Fig. 20 Expansores maxilares rápidos probados: A, hyrax; B, tipo abanico; C, mini-hyrax invertido. Fuente: Santos, 2014

Un estudio comparativo realizado por Vasant entre el uso de quadhelix con el tornillo de expansión rápida palatina concluyó que ambos aparatos son clínicamente capaces de expandir el maxilar y corregir mordidas cruzadas posteriores en pacientes con fisura labiopalatina. La expansión se produce aumentando la distancia entre los segmentos hendidos. Sin embargo, el quadhelix tiene la capacidad de corregir molares girados, mientras que el aparato de expansión rápida palatina no.<sup>68</sup>



Fig. 21 Aparato Quadhelix. Fuente: Elaboración propia. 2016

### **Protracción maxilar**

El deseo de mejorar la retrusión de la maxila en desarrollo es también una modalidad de tratamiento que se ha recomendado para esta fase de tratamiento de dentición mixta. Delaire (1971) fue uno de los primeros defensores del uso de la terapia de protracción para tratar la corrección no quirúrgica de la deficiencia maxilar.

La máscara facial, junto con el aparato intraoral Hyrax, entre los 8 y los 10 años, con fuerzas de 450-500 g y una dirección de 10<sup>0</sup>-30<sup>0</sup>, bajo el plano oclusal utilizado por 12 horas/día durante mínimo 9,2 meses de tratamiento, mostró los mayores cambios

esqueléticos en la zona maxilar y mandibular en pacientes con fisura labiopalatina y maloclusión clase III.

Se ha reportado evidencia a corto plazo de cambios estadísticamente significativos en la posición anteroposterior al iniciar el tratamiento en pacientes de 6 años de edad. Con la posibilidad de que después de la interrupción del aparato, el crecimiento futuro de estos pacientes continúe siendo deficiente en la maxila, el grado en que este procedimiento ha reducido o eliminado la necesidad de la cirugía ortognática futura no se ha determinado. Se ha propuesto recientemente una combinación de procedimientos de protrusión maxilar con osteogénesis de distracción del maxilar.<sup>69</sup>

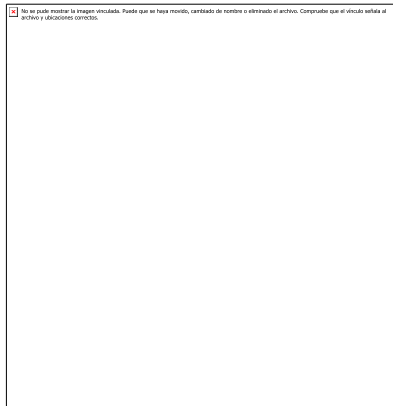


Fig. 22 Paciente con máscara facial. Fuente: Elaboración propia, 2014

Un abordaje más invasivo involucra el uso de anclaje esquelético tipo mini placas, a nivel de la cresta infra cigomática, para poder realizar una protracción maxilar con máscara facial más efectiva, teniendo menos efectos indeseados que son vistos en un proceso de protracción convencional.<sup>70</sup>

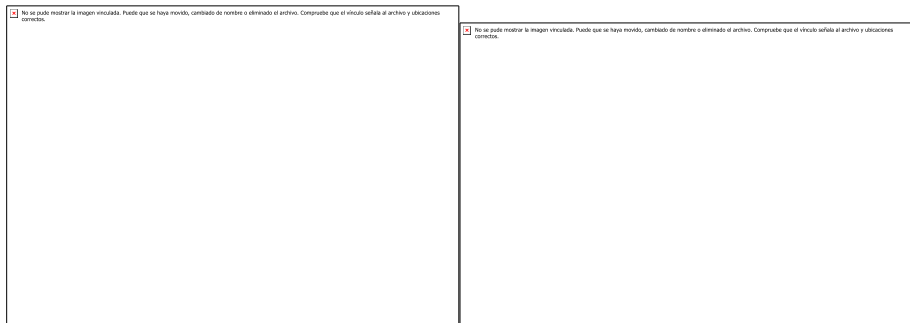


Fig. 23 Dibujo esquemático del posicionamiento quirúrgico (a) y de la posición intraoral de la mini placa. Fuente: Baek, 2010

Se ha informado también que la máscara facial con anclaje en mini placas maximiza el esqueleto mientras minimiza el cambio dental evidenciando mayores avances en niños con labio paladar fisurado unilateral.<sup>71</sup>

El uso de una máscara facial de protracción o un dispositivo rígido de distracción externa y corticotomía en la corteza bucal del maxilar, han mostrado movimiento maxilar en periodos de tiempo relativamente cortos. Aunque actualmente no hay evaluaciones a largo plazo sobre la estabilidad y los beneficios permanentes, existe la posibilidad de que, al aumentar los beneficios (mayor avance maxilar) y reducir los costos (tiempo de tratamiento más corto), esta combinación podría superar las deficiencias de los métodos de protracción no quirúrgicos estándar.<sup>72</sup>

La distracción osteogénica (DO) es una técnica alternativa exitosa para avance del maxilar en pacientes con fisura labio palatina que necesiten un avance superior a 10 mm. La DO en niños en crecimiento logra la expansión de la matriz funcional y la regeneración de tejidos necesaria para compensar el déficit de crecimiento pues estos pacientes carecen tanto de hueso como de tejidos blandos y la distracción de las estructuras óseas del tercio medio facial sirve como base para la expansión de los tejidos suprayacentes. Tampoco hay limitación al avance por parte de los tejidos blandos circundantes como puede suceder en los procedimientos de Le Fort II y III tradicionales y por lo tanto hay que contar con menos recidiva siendo el resultado más estable en el tiempo.<sup>73</sup>

### **Injerto Alveolar En Pacientes Fisurados**

En pacientes FLAP, el injerto óseo en la dentición mixta en la fisura alveolar residual se ha convertido en un procedimiento bien establecido.

Las principales ventajas son:

- Proporcionar soporte óseo para la erupción del incisivo lateral maxilar o canino.
- facilitar el cierre de la fístula oro nasales.
- Proporcionar apoyo para la elevación de las estructuras nasales.
- Restaurar la integridad alveolar en la zona de la fisura, lo que permite el movimiento ortodóncico y futura colocación de implantes dentales.
- Estabilizar los segmentos pre-maxilares en pacientes bilaterales.

El tiempo ideal para el injerto de hueso alveolar es entre los 8 y 12.5 años y se correlaciona con el canino maxilar., el cual debería mostrar la mitad de su desarrollo radicular. En esta etapa de desarrollo de la raíz, el diente muestra erupción activa y acelerada, a su vez que el crecimiento y desarrollo del tercio medio facial es completado.<sup>74</sup>

El mejor momento para la cirugía de injerto óseo es cuando una capa fina de hueso todavía cubre el incisivo lateral o canino en proceso de erupción. <sup>75</sup>

El material ideal para la reconstrucción alveolar continúa siendo controversial. Varias fuentes de injerto óseo se han sugerido en la literatura incluyendo injertos auto



génicos, alogénicos, xenogénicos y aloplásticos. Los injertos tomados de sitios autógenos han sido usados extensamente. La cresta ilíaca es una de las fuentes más populares, su porción esponjosa es la parte más comúnmente utilizada, aunque la porción cortical es usada a veces en conjunto como un contrafuerte para resistir las fuerzas contráctiles del tejido blando. Otras opciones son el hueso craneal o sínfisis mandibular por las ventajas intrínsecas del hueso membranoso que ofrecen.

Para proporcionar el entorno más estable para la integración del injerto de hueso alveolar y el mantenimiento de la expansión maxilar pre quirúrgica, habitualmente se usa una férula oclusal de acrílico en el momento de la cirugía a fin de inmovilizar los segmentos alveolares. La férula permanece en su lugar durante 6 – 8 semanas después de la cirugía.

Después de 6 meses de la cirugía de injerto de hueso alveolar secundario, se deberá indicar una tomografía ConeBeam postoperatoria para confirmar el resultado de la cirugía. Una vez confirmada la reparación exitosa del defecto alveolar, el paciente puede empezar entonces la fase de tratamiento con aparatología fija para la corrección de los dientes anteriores malposicionados.<sup>76</sup>

#### **4.4.1.3 Dentición Permanente Joven**

##### **Tratamiento Ortodóncico Post Injerto Alveolar En Pacientes Fisurados**

Generalmente luego de la colocación del injerto alveolar, el paciente se encuentra en la etapa de dentición mixta o permanente joven.

Evaluar lo siguiente

- La condición de la mucosa.
- Los aspectos óseos de maloclusión en los tres planos del espacio,
- Las malposiciones, giro versiones, la agenesia parcial dental.

Objetivos ortodóncicos post injerto en la dentición mixta

- Eliminación parcial o completa de las mordidas cruzadas.
- Alineamiento y/o corrección de incisivos giro versados.
- Mejoramiento de la función dental y estética.
- 

##### **Situación del canino permanente post-injerto**

Deeb y col; reportaron que el 27% de los 46 pacientes a la edad de 7 a 14 años mostraron erupción de sus caninos espontáneamente luego de la colocación del injerto alveolar.

El resto de los caninos se movieron a una posición siguiendo el descubrimiento quirúrgico (17%) o una combinación de exposición quirúrgica y ortodóncica (56%). La

colocación del injerto no es requerimiento para que erupcione el canino, este lo hará a nivel de la fisura, sin embargo, el pronóstico ortodóncico es cuestionable y no mejora significativamente en casos de colocación de injerto post erupción.

Entonces el escenario más favorable es aquel en el que el injerto alveolar es colocado antes que el canino emerja en la cavidad oral.

La erupción del diente parece estimular la formación de hueso alveolar.

#### 4.4.1.4 Dentición permanente

Entre los 12 a los 16 años se debe determinar si el manejo del paciente es con ortodoncia convencional y/o ortodoncia prequirúrgica tardía, valorando constantemente su desarrollo con fotografías intraorales y extraorales (Fig. 25), para valorar el perfil, simetría facial, competencia labial y la oclusión dental; radiografía panorámica para valorar simetría, presencia de algún problema esquelético, valorar los senos maxilares y los cóndilos; radiografía lateral de cráneo para valorar clase esquelética, discrepancias y hacer trazos de cefalometría, y modelos de estudio de yeso como complemento diagnóstico, y también para la confección de aparatos de montaje en articulador semiajustado, previsión del resultado, cirugía de los modelos y confección de la guía quirúrgica.

A

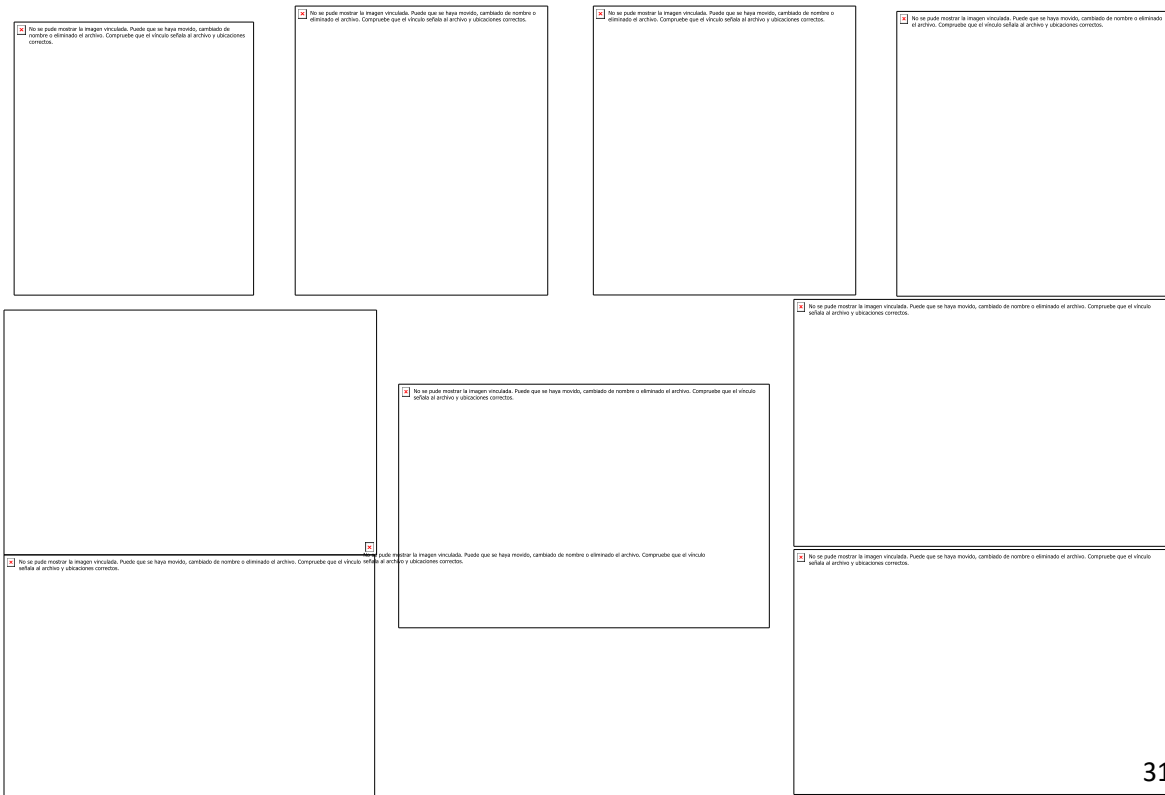


Fig. 25A Fotografías extra e intraorales de un paciente flap.

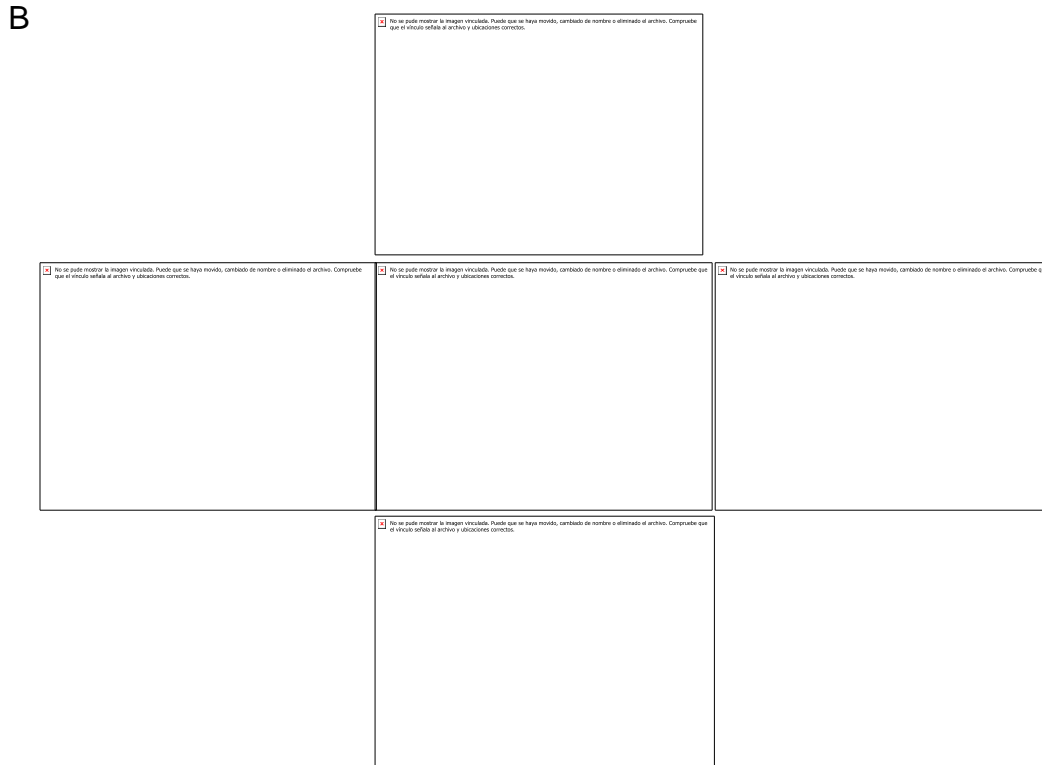


Fig. 25B Fotografías intraorales de un paciente flap en tratamiento

Alcanzada esta etapa se evaluarán nuevamente los resultados obtenidos a partir del tratamiento instaurado según el diagnóstico: avance sagital, expansión transversal del maxilar, disminución de la mordida invertida, disminución de sobremordida, disminución de la mordida abierta.

El buen resultado de estos indicadores, deberá verse reflejado en la resolución completa del caso, siempre que el caso no sea quirúrgico con los siguientes problemas.

- La mordida invertida dentaria.
- La mordida cruzada.
- La mordida abierta dentaria.
- Inclusión de caninos definitivos en el arco.

Se valora la forma de los arcos dentales, colapso, mordida cruzada, y la oclusión dental, la distancia intermolar e Inter canina.

También, la clase molar (I, II o III), la clase canina (I, II o III), discrepancia horizontal y vertical del maxilar.<sup>77</sup>

El objetivo en esta etapa es la corrección de la maloclusión y en caso quirúrgico, descompensación para la preparación, relación de arcadas y estabilidad oclusal.

Con la finalidad de lograrlo, se utiliza aparatología ortodóncica con colocación de bandas con tubos en los primeros y segundos molares, y brackets en el resto de los dientes con la técnica y la mecánica que el operador considere según su criterio ortodóncico.

Generalmente se necesitan en promedio 24 meses para llevar los dientes y arcos dentales a la posición adecuada, con estabilidad oclusal o con descompensaciones para la cirugía. Una vez lograda la estabilidad oclusal, en los casos de ortodoncia convencional se requieren registros nuevos para valorar y compararlos con los registros anteriores.

En caso de ortodoncia prequirúrgica tardía, se requiere nueva cefalometría para diagnosticar y decidir el tipo de cirugía adecuada para cada caso y saber cuántos milímetros habrá de variación. Se toman modelos de ambas arcadas para corroborar estabilidad oclusal y evitar cualquier interferencia oclusal, y se realiza el montaje en articulador semi ajustable para tener el registro de la relación máxilo mandibular con el resto del cráneo. Se lleva a cabo la simulación de la cirugía en el montaje y finalmente la confección de la guía quirúrgica oclusal que dará la referencia trans operatoriamente.

El control quirúrgico idealmente se debe efectuar en equipo y seguir la evolución de la ortodoncia postquirúrgica. Esta etapa va desde el tercer día después de la cirugía hasta obtener una oclusión funcional, estética y estable. Se monitorea la relación oclusal con la finalidad de contener el resultado quirúrgico y lograr una oclusión funcional y estética. Nos valemos del uso de elásticos intermaxilares para orientar los movimientos mandibulares y contrarrestar las fuerzas musculares que pudieran provocar recidiva. Se debe utilizar hasta lograr la estabilidad ósea. Es importante no usar elásticos por tiempo prolongado para evitar pseudoartrosis. Finalmente, se llevan a cabo movimientos ortodóncicos de finalización y detallado de la oclusión para asentar y dar relaciones funcionales. Una vez estables los segmentos óseos se pueden tomar nuevos registros para compararlos con la valoración inicial y analizar la efectividad del tratamiento. Lograda la oclusión deseada se procede a retirar la aparatología fija y confección de retenedores. De ser necesario se remite a prótesis dental para la rehabilitación indicada debiendo mantener control sobre el paciente y revisiones semestrales.<sup>78</sup>

### **A) Tratamiento ortodóncico de camuflaje**

#### **Pacientes sin deformidad esquelética <sup>79</sup>**

Si un paciente con fisura en dentición permanente no presenta deformidad esquelética (anteroposterior transversal o vertical), entonces el manejo de la maloclusión dental no difiere mucho de la del paciente no quirúrgico. Los pacientes con fisuras aisladas

del labio y alvéolo o hendiduras del paladar blando pueden caer en este grupo y se beneficiarán solo del tratamiento ortodóncico fijo. La maloclusión puede limitarse a mordidas cruzadas anteriores o posteriores, dientes rotados, malposicionados y falta del incisivo lateral en el área de la fisura. Las mordidas cruzadas anteriores leves pueden ser corregidas con un arco protrusivo y una mordida cruzada posterior; con expansión del arco o con un quadhelix removible.

Hay dos opciones con respecto al manejo de un incisivo lateral ausente: El mantenimiento del espacio para un implante dental o el movimiento del canino hacia el espacio del incisivo lateral, Re contorneándolo para asemejarse a un incisivo lateral. Si se toma la decisión de mantener el espacio para un implante dental, debe disponerse de un espacio óptimo para que el implante reemplace el incisivo lateral que falta. Durante el tratamiento ortodóncico activo, este espacio se puede mantener con el uso de un diente de stock que contiene un soporte y se liga al arco de ortodoncia. Al final del tratamiento, se debe fabricar una prótesis removible cosmética para mantener el espacio.

Si se planea la sustitución canina para reemplazar el incisivo lateral ausente, entonces se necesitan varias modificaciones de la corona canina para lograr una óptima estética. El canino permanente necesitará el desgaste en superficies incisal, labial, mesial, distal, y lingual. El Re contorneamiento se puede realizar progresivamente durante el tratamiento ortodóncico activo. Al unir este diente, se colocará un bracket de incisivo lateral más gingival, para llevar su margen gingival hasta el nivel del incisivo central adyacente. El primer bicúspide entonces tomará la posición canina y también necesitará remodelar para asemejarse a un canino permanente. El segundo premolar y el primer y segundo molares se mueven mesial mente. El tratamiento ortodóncico del paciente se completa con una relación oclusal Clase II en el lado del incisivo lateral ausente. Con una unión estética exitosa, se pueden obtener excelentes resultados con esta opción.

### **Pacientes con leve discrepancia esquelética <sup>79</sup>**

Los objetivos del tratamiento para una mediana discrepancia esquelética Clase III debida a un maxilar hipoplásico suelen consistir en compensaciones dentales aceptables o "camuflaje dental".

Durante el camuflaje, los arcos maxilares y mandibulares se unen y se usan los elásticos intermaxilares de Clase III para lograr un overjet aceptable. Puede indicarse tratamiento de extracción o sin extracción. Esto incluye el patrón de extracción de Clase III de segundos premolares superiores y primeros premolares mandibulares. Los patrones alternativos de extracción incluyen terminar con una oclusión molar Clase III por extracción de primeros premolares mandibulares o extracción de un incisivo mandibular. Para los pacientes que presentan agenesia de uno o más dientes maxilares, pueden indicarse las extracciones de premolares mandibulares combinadas con la sustitución dental en el arco maxilar. Además, el autotransplante de los dientes mandibulares extraídos en el arco maxilar en pacientes que faltan múltiples dientes maxilares puede ser considerado y puede ser realizado con éxito por

médicos capacitados en pacientes con fisura labial y palatina. Cuando la discrepancia transversal es leve, la forma del arco se puede corregir con arcos expandidos o mediante el uso de arcos transpalatinos, dispositivos de expansión maxilar o elásticos entre arcos. La expansión maxilar se puede realizar rápidamente o lentamente, sin embargo, se cree que la expansión rápida es más probable que abra una fístula palatal oculta existente, y 1-2 vueltas por semana es usualmente suficiente para alcanzar objetivos de expansión leve. Se debe proporcionar a los pacientes retenedores que mantengan cualquier expansión palatina que se realizó previamente. Se puede añadir un tornillo de expansión a un retenedor Hawley para permitir la corrección de pequeñas cantidades de recidiva transversal.

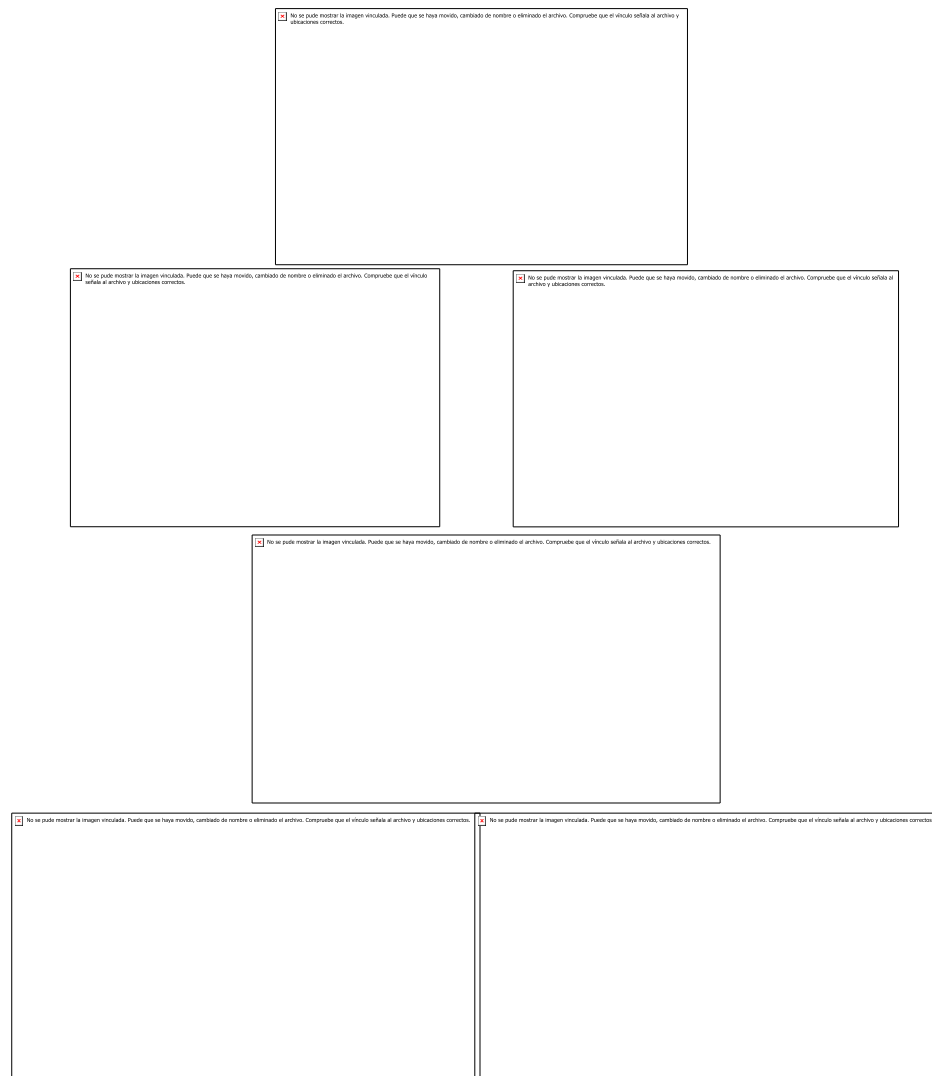


Fig. 26 Tratamiento de camuflaje con técnica MEAW

## **b) Tratamiento Ortoquirúrgico**

El principal problema de desarrollo en pacientes FLAP con el 25% es la hipoplasia maxilar, que se debe a la reducción congénita en el crecimiento medio facial y a los efectos de la cicatriz quirúrgica de la reparación de labio y paladar fisurado. Su tratamiento implica un desafío debido al riesgo de recidiva posquirúrgica y de la potencial incompetencia velo faríngea después del avance maxilar.<sup>80</sup>

Al finalizar el crecimiento del esqueleto facial, en una deficiencia maxilar; se ha tratado con osteotomías tipo Le Fort I, intentando reposicionar el maxilar en el plano sagital y estabilizándolo con fijación rígida de mini placas con o sin injertos óseos por su alta tendencia a la recidiva. También, cuando el avance maxilar era superior a 6 mm se han realizado tratamientos con cirugía ortognática bimaxilar.

Existen diferentes tratamientos con la finalidad de conseguir un perfil armonioso en los pacientes FLAP, entre ellos son:

### **C) Cirugía Ortognática**

La cirugía ortognática es un procedimiento para remodelar las estructuras óseas de los pacientes con deformidades dentofaciales congénitas o de desarrollo. Estos cambios también afectan a los tejidos blandos faciales y mejoran significativamente la apariencia facial general. El logro de un resultado exitoso requiere una técnica quirúrgica precisa y segura, tratamiento ortodóncico adecuado y, tal vez lo más importante, la planificación preoperatoria precisa para alinear los segmentos óseos idealmente.

Tradicionalmente, la corrección para la deformidad esquelética maxilar se realizó mediante cirugía ortognática de una sola etapa; siendo generalmente la fase final del tratamiento para pacientes con FLAP. El avance maxilar convencional incluye la osteotomía maxilar y la fijación interna mediante mini placa y tornillos, que puede ser junto con injerto óseo Inter posicional para mejorar el soporte y prevenir la recidiva.

El tratamiento de hipoplasia maxilar en pacientes FLAP es desafiante, ya que la osteotomía maxilar convencional podría no ser estable; y la recidiva quirúrgica es más frecuente en pacientes con fisura que sin ella; debido al aumento de las tensiones de los tejidos blandos causado por la contractura de la cicatriz. La posibilidad de éxito quirúrgico incompleto o recidiva postoperatoria es significativa, ya que podría complicar los resultados operativos y devolver al paciente un resultado funcional y estético inaceptable.

Cuando el avance maxilar es superior a 6 mm se realiza tratamientos con cirugía ortognática bimaxilar.<sup>81</sup>

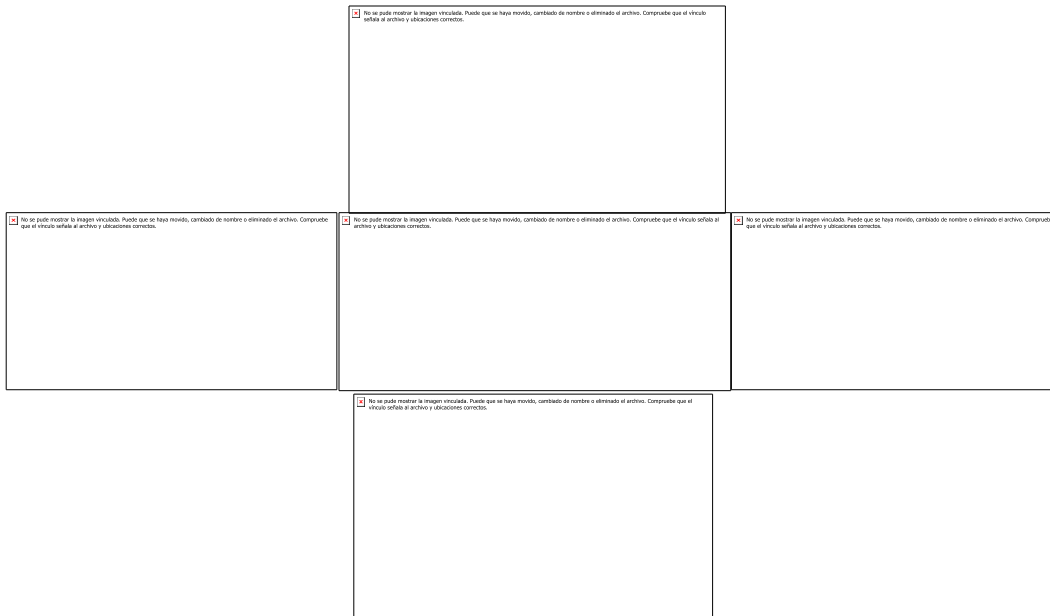


Fig. 27 Tratamiento ortodóncico pre quirúrgico

#### d) Distracción Osteogénica (DO)

Técnica alternativa para el tratamiento de pacientes FLAP con hipoplasia maxilar severa; desarrollada por Lizarov para el alargamiento de los miembros después de corticotomía sin necesidad de injerto óseo, y se puede realizar tanto en pacientes en crecimiento como en adultos, además de ser intra y extraorales.

Desde 1992, cuando McCarthy publicó el primer trabajo sobre distracción en deformidades cráneo faciales, se han iniciado las publicaciones sobre distracción medio-facial con distintos tipos de dispositivos.

Polley y Figueroa (1997) describieron una nueva técnica de DO usando un distractor medio facial, externo, ajustable y rígido. Molina y Ortiz Monasterio (1998) obtuvieron buenos resultados en pacientes FLAP con hipoplasia maxilar severa en fase de dentición mixta, usando la máscara facial con un arco intraoral después de una osteotomía tipo Le Fort I incompleta.

Una característica de la DO es que hay un avance gradual del complejo maxilar que debería permitir la adaptación progresiva de los tejidos blandos circundantes y el tejido cicatricial palatal; llevando a debate si es capaz de producir resultados postoperatorios superiores en comparación con la osteotomía maxilar.

Gaetano et al. observaron que durante la distracción se produce una rotación del maxilar a la vez que el avance. El maxilar superior tiene un centro de resistencia (CR). El CR está en una línea perpendicular al plano oclusal, sagitalmente entre el contacto



distal del primer molar permanente y verticalmente a mitad de distancia del reborde orbitario inferior y el plano oclusal. Cuando aplicamos la fuerza de distracción:

- Por debajo del CR el maxilar superior gira en sentido antihorario, habiendo una tendencia a la mordida abierta anterior
- Por encima del CR, el maxilar gira en sentido horario.

El avance maxilar mediante la distracción osteogénica para pacientes FLAP se ha convertido en una técnica confiable y clínicamente eficaz; corroborado en el estudio de Chua et al, que informaron un avance maxilar fue de 7 mm, y la tasa de recidiva fue de 8,24% (0,6 mm) después de 5 años de seguimiento. <sup>108</sup> Siendo a largo plazo reportada por varios autores como mínima.<sup>82</sup>

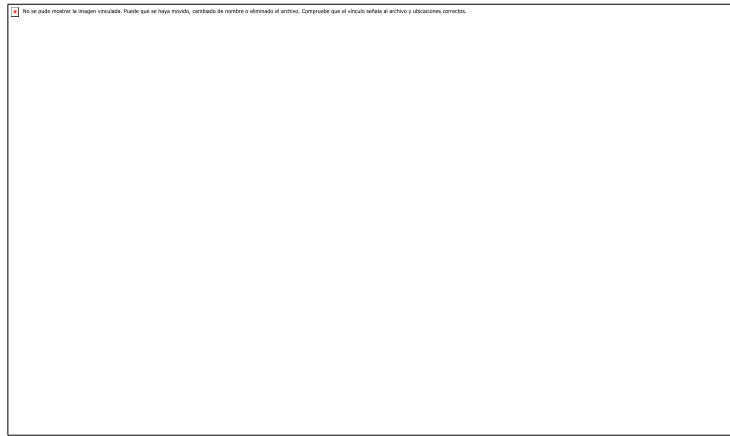


Fig. 28 Tratamiento con el sistema de distracción externo rígido (a, b) Fuente: Rachmiel A, et al. 2012

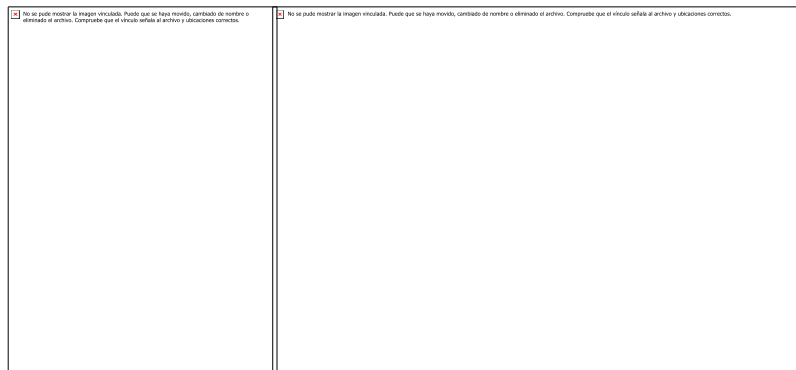


Fig. 29 Cefalométricas pre- durante y post tratamiento. Fuente: Rachmiel A, et al. 2012

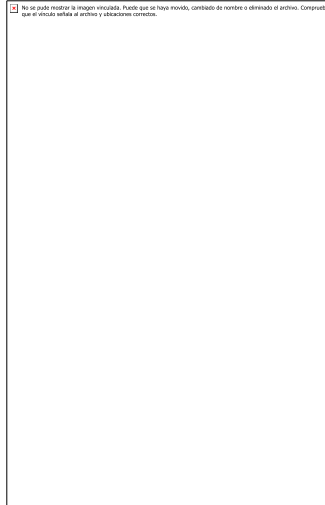


Fig. 30 Distractor transinusoidal en fase de contención. Fuente: Martínez I, Martínez A, Menéndez M. 2015.

#### 4.4.1.5 INTERRELACIÓN CON OTRAS ESPECIALIDADES

La rehabilitación oral en pacientes con flap está directamente relacionado con la severidad anatómica y alteraciones funcionales determinadas por la malformación y la edad al inicio del tratamiento. El tratamiento ideal es el cierre de la fisura con injerto óseo y ortodoncia. Cuando esto no es factible, muchos casos son resueltos con rehabilitación. Los principales tratamientos protésicos involucrados en la rehabilitación oral de pacientes con flap son: prótesis parcial fija, prótesis parcial removible, dentadura overlay, dentadura completa e implanto soportada.

**PRÓTESIS FIJA ADHESIVA** Su indicación es principalmente para espacios protésicos pequeños siempre que existan las condiciones satisfactorias y oclusión favorable. La función es predominantemente estética y fonética.



Fig. 31 Rehabilitación de incisivo lateral con prótesis fija adhesiva.

Fuente: José Alberto de Souza Freitas, 2013.

- **PROTESIS PARCIAL FIJA** Está indicada cuando la colocación del implante no es posible, fracaso injerto de hueso alveolar o cuando existen condiciones desfavorables en los dientes pilares. Cuanto mayor sea el número de dientes a reemplazar, más dientes pilares se deben incluir.
- **PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE** Debido a la versatilidad y relativa simplicidad, las prótesis removibles pueden utilizarse eficaz y satisfactoriamente. Se debe considerar el análisis oclusal, así como la necesidad de estabilización de los contactos posteriores y determinación del tipo y localización de los retenedores, conectores, barra dental (si es necesario) y selección de dientes y tipos de base. Las PPR están indicadas además para el cierre palatino en casos sin reparación quirúrgica.
- **PRÓTESIS OVERLAY** Este recurso está indicado básicamente para individuos flap con hipoplasia y retrusión marcada del maxilar con pérdida de dientes y / o mal posicionamiento. Las prótesis overlay deben estar indicadas en personas con buena higiene bucal.



Fig. Prótesis overlay provisional y permanente.

Fuente: José Alberto de Souza Freitas, 2013.

- **PROTESIS COMPLETA** Debido a las alteraciones de la cresta alveolar de los individuos flap, la rehabilitación con prótesis completa es un desafío. Las dificultades se producen en relación con la estabilidad y la retención de la misma, ya que los factores físicos, tales como la adhesión, la tensión superficial y la cohesión, se deterioran. Otros aspectos a considerar son la anatomía de la cresta alveolar, la presencia de fístula o fisura no reparada, lo que puede favorecer la penetración del aire y el desplazamiento de la prótesis. Estas personas reciben la prótesis con funciones estéticas, funcionales y obturadoras, mejorando la comodidad, el habla y la condición psicológica.

- **PROTESIS IMPLANTO SOPORTADA** Actualmente, el espacio edéntulo puede recibir sobre dentaduras soportadas por implantes. El período ideal entre el injerto óseo alveolar y la colocación del implante, de casi 4 a 6 meses para permitir el mantenimiento de un volumen óseo suficiente para la colocación de implantes bien posicionado con las dimensiones adecuadas. El éxito de los implantes colocados en el área del injerto ha sido similar a las otras áreas, alrededor del 90%.<sup>80</sup>

## **PERIODONCIA**

Generalmente en estos pacientes se encuentra una mala salud periodontal y limpieza oral, esto puede ser debido a las bajas capacidades físicas, las consiguientes dificultades del cepillado dental, a la escasa comprensión de la importancia de la salud bucal, las dificultades en la comunicación de las necesidades de salud bucal y el miedo a los procedimientos de salud bucal.

Los pacientes con hendiduras presentan malformaciones de los tejidos blandos que potencialmente pueden tener un efecto negativo en el estado periodontal en el área de la hendidura. Por esta razón, requieren una evaluación periódica y multidisciplinaria a largo plazo para establecer y ejecutar un plan de tratamiento preventivo periodontal con respecto a sus necesidades. Los periodoncistas deben educar a sus pacientes con fisura labio-palatina para una correcta higienización en la región de las fisuras, más allá de controlar las condiciones periodontales por medio de un programa periódico y a largo plazo. De esa forma, el paciente podrá mantener una condición periodontal favorable aliada a la rehabilitación de la función del sistema estomatognático.<sup>84</sup>

## **IMPLANTOLOGÍA**

La rehabilitación dental en el área de la fisura con una prótesis sobre implante es una excelente opción. Sin embargo, la evaluación adecuada de la cantidad y calidad ósea, la posición y forma de los dientes adyacentes, la exposición dental en sonrisa y las expectativas del paciente deben ser consideradas para lograr el éxito y evitar deformidades estéticas tales como dientes alargados y ausencia de papilas gingivales.

En los pacientes que tienen edad suficiente para recibir los implantes pero que aún no han sido sometidos al injerto óseo, el protocolo quirúrgico recomendado es el injerto óseo terciario seguido después de 3 meses de consolidación del injerto mediante colocación del implante. Las dimensiones del injerto disminuyen rápidamente después de 4 meses de colocación. El injerto óseo revisado en varias etapas es a menudo necesario para colocar un implante y obtener un resultado estético aceptable. La curación del implante se da un período completo de 6 meses antes del comienzo de la fabricación de la corona.<sup>85</sup>



Fig. 33 Radiografía periapical de un implante. Vista oclusal de un implante. Fuente: Carmichael, 2008

Varios factores predicen la supervivencia del implante, incluyendo suficiente volumen de injerto para proporcionar al implante una estabilidad primaria, un límite de latencia de 3 a 6 meses antes de colocar el implante, la longitud del implante, la colocación del implante en dos etapas y adultez temprana, sin embargo la longevidad de los implantes es satisfactoria.

#### **4.4.2 TERAPIA DEL LENGUAJE**

#### **4.4.3 OTORRINOLARINGOLOGO**

#### **4.4.4 ODONTOPEDIATRA**

Evaluación del estado de salud bucal a partir de los 6 meses de vida

Plan de promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno

Plan de seguimiento y educación de la salud bucal a los padres y/o cuidadores.

#### **4.4.5 PSICOLOGO**

#### **4.4.6 ENFERMERA**

### **5. CRITERIOS DE ALTA**

El paciente de alta a los 18 años luego de la evaluación por el equipo multidisciplinario.

### **6. PRONÓSTICO**

El 99% de éstos niños logran la mejoría con la técnica y biberón indicados, alimentarse sin necesidad de sondas de alimentación. Los problemas pueden surgir en niños con FLP asociada a síndromes.

Las complicaciones más frecuentes son mala cicatrización, fístulas oro nasales, dehiscencias, alteraciones en la mordida, dislalias, etc, siendo transferidos nuevamente para su evaluación por el equipo multidisciplinario.

## 7.CONCLUSIONES

1. La FLP representa una condición genética en cerca del 25% de los casos, determinada por la presencia de varios genes y un gen mayor; en el 75% restante se presenta como un hecho aislado multifactorial.
2. El tratamiento es multidisciplinario desde la etapa de recién nacido hasta los 18 años, para lograr la rehabilitación en las funciones de succión, deglución, masticación y habla. siendo los tratamientos en pacientes adultos cada vez más raros, donde quizás cabría destacar la importancia que ha tomado el tratamiento con implantes.
3. El tratamiento ortopédico-ortodóncico se diseña para guiar el crecimiento óseo mediante distintos aparatos. Previa evaluación del equipo multidisciplinario dirigido por el cirujano plástico.
4. El resultado va depender de los procedimientos llevados a cabo por el equipo multidisciplinario especializado profundamente interiorizado con el tema, con una gran interacción en la toma de decisiones; así como del patrón de crecimiento craneofacial de cada individuo y las alteraciones anatómicas, funcionales, estéticas y psicológicas del niño

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. MINSA – PERU. Guía de Práctica Clínica fisura Labio Palatina. Mayo 2017
2. Shkoukani M, Chen M, Vong A. Cleft lip a comprehensive review. Published 27,2013 vol 1.
3. Durand M. Factores de riesgo de labio y/o paladar fisurado en neonatos del hospital nacional docente Madre – niño San Bartolomé en el período 2000 al 2009. Odontol. Sanmarquina 2011; 14(1):12-14
4. Murthy J. Management of cleft lip and palate in adults. Indian J Plast Surg Supplement 1 2009 Vol 42
5. Chigurupati R, Heggie A, Bonanthaya K. Cleft Lip and Palate: An Overview. [Internet]. 2010:Available from: <https://www.researchgate.net/publication/312125407>.
6. Mossey PA, Little J, Munger RG, Dixon MJ, Shaw WC. Cleft lip and palate. Lancet [Internet]. 2009;374(9703):1773–85. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60695-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60695-4)
7. Morales DV. Propuesta de teorías integradoras para la cefalogénesis y sus malformaciones. Vol. 49, Revista Cubana De estomatología. 2013.
8. Rodríguez MJ. Hallazgos postoperatorios en pacientes sometidos a cirugía de fisura de labio y/o paladar, que fueron operados en el centro infantil de estomatología, antigua guatemala o en otros establecimientos en los años 2011-2013. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2014.
9. Ahmed M, Bui A, Taioli E. Epidemiology of Cleft Lip and Palate. [Internet]. 2017. Available from: <http://dx.doi.org/10.5772/67165>
10. Navarro CE. Cleft lip and palate missions in Peru. Vol. 26, Journal of Craniofacial Surgery. 2015. p. 1109–11
11. Allam E, Windsor L, Stone C. Cleft lip and palate: etiology, epidemiology, preventive and intervention strategies. Anat Physiol 2014;4:3
12. Sacsquispe S, Ortiz L. Prevalencia de labio y/o paladar fisurado y factores de riesgo. Rev Estomatol Herediana 2004;14(1-2): 54 – 58
13. Goveas SR, Savitha NS. Role of Environmental Factors in the Etiology of Non-syndromic Cleft Lip Palate. Int J Sci Study. 2017;4(12):21–6.
14. Gil-da-silva-Lopes VL, Lopez Monlleó I. Risk factors and the prevention of oral clefts. Braz Oral Res. 2014;1:1–5.
15. Czeizel AE, Timar L, Sankozí A. Dose-dependent effect of folic acid on the prevention of orofacial clefts. Pediatrics 1999; 104: 66.
16. Shaw GM, Carmichael SL, Laurent C, Rasmussen SA. Maternal nutrient intakes and risk of orofacial clefts. Epidemiology 2006; 17: 285-91.
17. Jackson RJ. Maternal pesticide exposure from multiple sources and selected congenital anomalies. Epidemiology 1999; 10: 60-6; Rull R, Ritz b, Shaw GM. Neural tube defects and maternal residential proximity to agricultural pesticide applications. Am J Epidemiology 2006; 163: 743-53

18. Wehby G, Murray J. Folic Acid and Orofacial Clefts: A Review of the Evidence. *Oral Dis.* 2010;16(1):11–9.
19. Han Y, Pan Y, Du Y, Tong N, Wang M, Zhang Z, et al. Susceptibility in a Southern Chinese Population. 2011;30(12):1063–8.
20. Deroo LA, Wilcox AJ, Drevon CA, Lie RT. Original Contribution First-Trimester Maternal Alcohol Consumption and the Risk of Infant Oral Clefts in Norway : A Population-based Case-Control Study. 2008;168(6):638–46.
21. Full-report smoke 2014.pdf.crdownload.
22. Ekblad M, Korkeila J, Lehtonen L. Smoking during pregnancy affects fetal brain development. 2015;12–8.
23. Li Z, Liu J, Ye R, Zhang L, Zheng X, Ren A. Maternal Passive Smoking and Risk of Cleft Lip With or. 2010;21(2):240–2.
24. Rooij IALM Van, Swinkels DW, Blom HJ. Vitamin and homocysteine status of mothers and infants and the risk of nonsyndromic orofacial clefts. *Am J Obs Gynecol.* 2003;189:11 55–60.
25. Wehby G, Murray J. Folic Acid and Orofacial Clefts: A Review of the Evidence. *Oral Dis.* 2010;16(1):11–9.
26. Tomankova V, Anzenbacher P, Anzenbacherova E. Effects of obesity on liver cytochromes P450 in various animal models. 2017;161(2):144–51.
27. Stott-miller M, Heike CL, Kratz M, Starr JR. Increased risk of orofacial clefts associated with maternal obesity : case – control study and Monte Carlo-based bias analysis. 2010;502–12.
28. Gelder MMHJ Van, Rooij IALM Van, Miller RK, Zielhuis GA, Berg LTWDJ Den, Roeleveld N. Teratogenic mechanisms of medical drugs. 2010;16(4):378–94.
29. Gonzalez G., Fernandez MC. Guía de fisuras palatinas una patología crónica. Cleft Palate Team Osakidetza - Servicio Vasco de Salud. 2011
30. Beltrán MD. Características epidemiológicas en pacientes con fisura labiopalatina. Vol. I, No. 3 • Septiembre-Diciembre 2009.pp 105-109.
31. Veau V. Division: Palative, Anatomie, Chirurgie, Phonetique, Paris: Masson, et cie, 1931.
32. Fogh-Anderson E The Inheritance of Cleft Lip and Cleft Palate. Copenhagen: A Busch, 1942.
33. Gonzales M. Torres D, Gutierrez JL. Fisuras Labio – Palatinas. *Revista Secib On Line* 2004; 4:1-15
34. Wayne Smith y Col. A Modification of the Kernahan "Y" Classification in Cleft Lip and Palate Deformities. *Plastic and reconstructive surgery.* 1998;102:1842-1847
35. Monasterio L, Ford A, Tastets H. Fisuras Labio Palatinas. Tratamiento Multidisciplinario. *REV. MED. CLIN. CONDES* - 2016; 27(1) 14-21
36. Tresserra LS. TRATAMIENTO DEL LABIO LEPORINO Y FISURA PALATINA. Ed. JIMS (Barcelona). 1ra. Edición, 1977
37. Ford A, Tastets ME, Cáceres A. Tratamiento de la Fisura Labio Patatina *REV. MED. CLIN. CONDES* - 2010; 21(1) 16 – 25



38. Bitter K. Latham's appliance for presurgical repositioning of the protruded premaxilla in bilateral cleft lip and palate. *J Craniomaxillofac*
39. American Cleft Palate-Craniofacial Association. Parameters for the Evaluation and Treatment of Patients with Cleft Lip/Palate or Other Craniofacial Anomalies. [Internet] U.S: Public Health Service, Department of Health and Human Services; 2009 [actualizado 7 Nov 2009; citado 12 Feb 2012]
40. Sasaki et al. Presurgical nasopalveolar molding orthopedic treatment improves the outcome of primary cheiloplasty of unilateral complete cleft lip and palate, as assessed by naris morphology and cleft gap. *The Journal of Craniofacial Surgery* 2012;23(6):1596-1601.
41. Adachi et al. Presurgical orthopedic treatment ameliorates postoperative nasal deformity after cheiloplasty. *Annals of Plastic Surgery* 2013;71(2):170-175
42. Prah Andersen B. Dental treatment of pre dental and infant patients with clefts and craniofacial anomalies. *Cleft Palate Craniofac J.* 2000 Nov;37(6):528-32.
43. Grayson B. Maull D. Nasopalveolar molding for infants born with clefts of the lip, alveolus and palate. *Seminars in Plastic Surgery*, Vol. 19, N° 4, April 2005. 294-301
44. Grayson BH, Cutting CB. Presurgical Nasopalveolar Orthopedic Molding in Primary Correction of the Nose, Lip, and Alveolus of Infants Born With Unilateral and Bilateral Clefts. *Cleft Palate Craniofacial Journal*, May 2001, Vol. 38 No. 3 Pags 193-198
45. Grayson BH, Garfinkle JS. Early cleft management: The case for nasopalveolar molding. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2014, vol 145 (2): 134-142
46. Roussel LO, Myers RP, Giroto JA. The millard rotation-advancement cleft lip repair: 50 years of modification. *Cleft Palate-Craniofacial J.* 2015;52(6):e188-95.
47. Gutierrez C, Muñoz A, Giugliano C, Alfaro C, Morales H. Ortopedia Pre Quirúrgica de Latham en el Tratamiento Quirúrgico de Lactantes con Fisuras Labio Alveolo Palatinas. 2001;92(3):23-7.
48. Cruz C. Presurgical Orthopedics Appliance. The Latham Technique. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* [Internet]. 2016;28(2):161-8.
49. Ribeiro Soares De Ladeira P, Nivaldo A. Protocols in Cleft Lip and Palate Treatment : Systematic Review. *Plast Surg Int Table.* 2012;2012:1-9. Ribeiro Soares De Ladeira P, Nivaldo A. Protocols in Cleft Lip and Palate Treatment : Systematic Review. *Plast Surg Int Table.* 2012;2012:1-9.
50. Farronato G, Giannini L, Maspero C. How various surgical protocols of the unilateral cleft lip and palate influence the facial growth and possible orthodontic ... How various surgical protocols of the unilateral cleft lip and palate influence the facial growth and possible orthodontic pro. *Rev Stomatol Balt Dent Maxillofac J.* 2014;16(September):53-60.
51. Meazzini MC, Tortora C, Morabito A, Garattini G, Brusati R. Factors that affect variability in impairment of maxillary growth in patients with cleft lip and palate treated using the same surgical protocol. *J Plast Surg Hand Surg.* 2011;45(February):188-93.

52. Hathaway, R. Early cleft management: In search of evidence. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. February 2014; 145(2).
53. Meazzini MC, Tortora C, Morabito A, Garattini G, Brusati R. Factors that affect variability in impairment of maxillary growth in patients with cleft lip and palate treated using the same surgical protocol. *J Plast Surg Hand Surg*. 2011;45(February):188–93.
54. Dobbelsteyn, C. et al. Effectiveness of the Corrective Babbling Speech Treatment Program for Children With a History of Cleft Palate or Velopharyngeal Dysfunction. *The Cleft Palate–Craniofacial Journal* 51(2) pp. 129–144 March 2014.
55. De Souza Freitas JA, de Almeida ALPF, Soares S, das Neves LT, Garib DG, Trindade-Suedam IK, et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: Experience of the hospital for rehabilitation of craniofacial anomalies/USP (HRAC/USP) - part 4: Oral rehabilitation. *J Appl Oral Sci*. 2013;21(3):268–81.
56. Zhang H, Deng F, Wang H, Huang Q, Zhang Y. Early orthodontic intervention followed by fixed appliance therapy in a patient with a severe Class III malocclusion and cleft lip and palate. *Am J Orthod Dentofac Orthop* [Internet]. 2013;144(5):726–36. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2012.11.028>
57. Dogan S. The effects of face mask therapy in cleft lip and palate patients. *Ann Maxillofac Surg*. 2012;2(2):116.
58. Ahn HW, Kim KW, Yang IH, Choi JY, Baek SH. Comparison of the effects of maxillary protraction using facemask and miniplate anchorage between unilateral and bilateral cleft lip and palate patients. *Angle Orthod*. 2012;82(5):935–41
59. Ponglertnapakorn AA, Burak MY, Barrios JCQ. Cambios maxilares en sentido anteroposterior y vertical con el uso de máscara facial en pacientes con secuela de labio y paladar hendidos unilaterales del Hospital General «Dr. Manuel Gea González». *Rev Mex Ortod*. 2014;2(3):1–82
60. Mata, J.; Zambrano, F.; Quirós O.; Maza, P.; D. Jurisic, A; Alcedo C; Fuenmayor, D.; Ortiz, Mónica. Expansión rápida de Maxilar en Maloclusiones transversales: Revisión Bibliográfica *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. Año 2009.
61. Vasant MR, Menon S, Kannan S. Maxillary expansion in cleft lip and palate using quad helix and rapid palatal expansion screw. *Med J Armed Forces India* [Internet]. 2009;65(2):150–3. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0377-1237\(09\)80130-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0377-1237(09)80130-5)
62. Vlachos CC. Orthodontic treatment for the cleft palate patient. *Semin Orthod*. 1996;2(3):197–204.
63. Long R, S G, C W. Orthodontic Treatment of the Patient With Complete Clefts of Lip, Alveolus , and Palate : Lessons of the Past 60 Years. *Cleft Palate–Craniofacial J*. 2000;37(6):14
64. De Almeida AM, Ozawa TO, Alves AC de M, Janson G, Lauris JRP, Ioshida MSY, et al. Slow versus rapid maxillary expansion in bilateral cleft lip and palate: a CBCT randomized clinical trial. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2016;(8):11. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00784-016-1943-8>
65. Figueiredo DSF, Bartolomeo FUC, Romualdo CR, Palomo JM, Horta MCR, Andrade I, et al. Dentoskeletal effects of 3 maxillary expanders in patients with clefts: A cone-beam computed tomography study. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2014;146(1):73–81.

66. Garib D, Lauris RDCMC, Calil LR, Alves ACDM, Janson G, De Almeida AM, et al. Dentoskeletal outcomes of a rapid maxillary expander with differential opening in patients with bilateral cleft lip and palate: A prospective clinical trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2016;150(4):564–74.
67. Vasant MR, Menon S, Kannan S. Maxillary expansion in cleft lip and palate using quad helix and rapid palatal expansion screw. *Med J Armed Forces India [Internet]*. 2009;65(2):150–3. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0377-1237\(09\)80130-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0377-1237(09)80130-5)
68. Mendoza Gutiérrez K, González Carrera MC, Mora Diaz II. Effectiveness of the Facemask and an Intraoral Appliance in Patients with Cleft Lip and Palate: A Systematic Review. *Univ Odontol [Internet]*. 2014;33(70):14. Available from: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view>
69. Baek SH, Kim KW, Choi JY. New treatment modality for maxillary hypoplasia in cleft patients. Protraction facemask with miniplate anchorage. *Angle Orthod*. 2010;80(4):595–603.
70. Ahn HW, Kim KW, Yang IH, Choi JY, Baek SH. Comparison of the effects of maxillary protraction using facemask and miniplate anchorage between unilateral and bilateral cleft lip and palate patients. *Angle Orthod*. 2012;82(5):935–41.
71. Martínez Plaza A, Menéndez Núñez M, Martínez Lara I, Fernández Solís J, Gálvez Jiménez P, Monsalve Iglesias F. Avance maxilar en pacientes fisurados labio palatinos con distractor intraoral. *Rev Esp Cir Oral y Maxilofac*. 2014;37(3):123–31
72. Wahaj A, Hafeez K, Zafar M. Role of bone graft materials for cleft lip and palate patients: A systematic review. *The Saudi Journal for Dental Research* 2017; 7(1): 57-63
73. Cho-Lee G, García-Díez E, Nunes R, Martí-Pagès C, Sieira-Gil R, Rivera-Baró A. Review of secondary alveolar cleft repair. *Ann Maxillofac Surg* 2013;3:46-50.
74. Seifeldin SA. Is alveolar cleft reconstruction still controversial? (Review of literature). *The Saudi Dental Journal* (2016) 28, 3–11
75. Seifeldin SA. Is alveolar cleft reconstruction still controversial? (Review of literature). *The Saudi Dental Journal* (2016) 28, 3–11
76. Mancini L, Gibson TL, Barry H, Shetye PR. Orthodontic Treatment in Adolescents with Cleft Lip and Palate. *Semin Orthod [Internet]*. 2017; Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.sodo.2017.05.005>
77. Austin SL, Mattick CR, Waterhouse PJ. Distraction osteogenesis versus orthognathic surgery for the treatment of maxillary hypoplasia in cleft lip and palate patients: a systematic review. *Orthod Craniofac Res [Internet]*.
78. Martínez I, Martínez A, Menéndez M. Avance maxilar en pacientes fisurados labio palatinos con distractor intraoral. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac*. 2015;7(3):123–31.
79. Freitas JA, Almeida AL, Soares S, Neves LT, Garib DG, Trindade-Suedam IK, Yaedú RY, Lauris Rde C, Oliveira TM, Pinto JH. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies/USP (HRAC/USP) - Part 4: oral rehabilitation. *J Appl Oral Sci*. 2013;21(3):284-92.

80. Salvi GE, Brägger U, Lang NP. Periodontal attachment loss over 14 years in cleft lip, alveolus and palate (CLAP, CL, CP) subjects not enrolled in a supportive periodontal therapy program. *J Clin Periodontol.* 2003;30(9):840–5.
81. Carmichael RP, Sándor GKB. Use of Dental Implants in the Management of Cleft Lip and Palate. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2008;16(1):61–82
82. Carmichael RP, Sándor GKB. Use of Dental Implants in the Management of Cleft Lip and Palate. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2008;16(1):61–82
83. Nagappan N John J. Periodontal status among patients with cleft lip (CL), cleft palate (CP) and cleft lip, alveolus and palate (CLAP) in Chennai, India. A comparative study. *J Clin Diagnostic Res.* 2015;9(3):ZC53-ZC55