



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CONSIDERACIONES ESTÉTICAS EN LA
REHABILITACIÓN ORAL DEL PACIENTE CON
LABIO Y PALADAR HENDIDO.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

PAOLA ALBERTA ACOSTA SANDOVAL

TUTORA: Esp. CECILIA ISABEL SUÁREZ NEGROE



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



A la Universidad Nacional Autónoma de México, por abrirme sus puertas, brindarme innumerables experiencias, conocimiento, cultura, amigos y excelentes profesores.

A la Facultad de Odontología porque en ella crecí como persona y profesionalista.

A mis padres por su amor, paciencia, dedicación y apoyo incondicional. Gracias mamá por tu inmenso esfuerzo, gracias papá por siempre estar al pendiente.

A mi Hermana Dany por estar siempre y motivarme.

A mi Tutora la Doctora Cecilia Suárez Negroe, gracias por el tiempo, paciencia y dedicación brindada.

A mis amigos por hacer los días más divertidos.

A mi familia, tíos, tías, primos y abuelos por confiar.

A Edson por enseñarme que se puede ser mejor cada día si trabajas en tus metas y sin darse por vencido. Gracias por acompañarme parte del camino.

A mis perros Hannah y Oliver, compañeros en desvelos.

“Por mi raza hablará el espíritu”



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVO	7
CAPÍTULO 1 GENERALIDADES	8
1.1 Embriología.....	8
1.2 Anatomía	11
1.2.1 Anatomía de nariz y labio	11
1.2.2 Anatomía de paladar duro	14
1.2.3 Anatomía de paladar blando.....	15
1.3 Etiología	15
1.4 Cuadro clínico	16
1.5 Epidemiología.....	16
1.6 Antecedentes en la atención del labio y paladar hendido en México	20
CAPÍTULO 2 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN.....	22
2.1 Clasificación	22
2.2 Diagnóstico	23
2.2.1. Imagenológico	24
2.2.2 Fotográfico.....	25



2.2.3 Clínico	25
2.2.3.1 Fisura Unilateral	25
2.2.3.2 Fisura Bilateral	28
2.2.3.3 Clasificación de severidad de fisuras labiopalatinas	30
CAPÍTULO 3 PROTOCOLO DE ATENCIÓN	31
3.1 Criterios de sospecha	34
3.2 Lineamientos quirúrgicos	35
CAPÍTULO 4 FASES DE ATENCIÓN Y TRATAMIENTO	36
4.1 Fase Prenatal	36
4.2 Fase I Del nacimiento a la dentición primaria	37
4.2.1 Ortopedia prequirúrgica	38
4.2.1.1 Placa de alimentación	39
4.2.1.2 Cinta suave y elástica	41
4.2.1.3 Modelador Nasoalveolar (NAM)	42
4.2.1.4 Latham modificado	45
4.2.2 Ortopedia postquirúrgica	46
4.2.2.1 Férulas nasales	47
4.2.2.2 Férulas nasales de Koken modificadas	49
4.2.2.3 Férulas Nasales dinámicas de Cenzi	49
4.2.3 Tiempos quirúrgicos dentro de la fase I	50
4.2.3.1 Queiloplastia	50
4.2.3.2 Gingivoperioplastía	51
4.2.3.3 Palatoplastía	52
4.3 Fase II De la dentición primaria a los 5 años	53



4.4 Fase III Dentición mixta	55
4.4.1 Ortopedia maxilar en fase III.....	56
4.4.1.1 Placas activa	56
4.4.1.2 Placa de expansión con levante oclusal	56
4.4.1.3 Quad Helix	58
4.4.1.4 Disyuntor tipo Hyrax.....	59
4.4.1.5 Disyuntor Tipo Haas.....	60
4.4.1.6 Mascara facial	62
4.4.1.7 Fränkel Tipo III	63
4.4.2 Tiempos quirúrgicos fase III.....	65
4.4.2.1 Injerto óseo secundario.....	65
4.5 Fase IV Dentición permanente	68
4.5.1 Ortodoncia pre y postquirúrgica.....	68
CONCLUSIÓN	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71



INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, una de las anomalías congénitas cráneo maxilofaciales más frecuentes como resultado de la interacción de múltiples factores genéticos y ambientales, es el Labio y Paladar Hendido. Puede presentarse de manera aislada o aunada a síndromes, en México, la prevalencia es de 1 por cada 1,000 nacidos vivos, y su relación hombre-mujer es de 1.5:1 para LH y 2:1 para LPH.

Existen múltiples instituciones que han creado protocolos de atención integral con el objetivo de mejorar la calidad de vida del paciente, devolviéndoles funciones fisiológicas perdidas o disminuidas como son deglución, masticación, fonación, respiración y audición. Así mismo la estética es otro aspecto importante que la atención multidisciplinaria busca obtener, de igual manera y no menos relevante, integrar al paciente en el ámbito social para su buen desenvolvimiento.

Es por eso que para lograr un tratamiento exitoso, será necesario establecer un buen diagnóstico, que a largo plazo reduzca el número de intervenciones quirúrgicas correctivas-reconstruktivas.

Este trabajo se enfoca en como el manejo temprano ortopédico quirúrgico en cada una de las etapas del paciente con labio y paladar hendido ayudará a mejorar tanto el aspecto estético y funcional a largo plazo gracias al desarrollo y perfeccionamiento de nuevas técnicas en Ortopedia Maxilar, Ortodoncia, Cirugía plástica, Cirugía Maxilofacial entre otras.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Objetivo

Describir con base en la revisión bibliográfica como el uso y control temprano de la ortopedia maxilar en niños con labio y paladar hendido influye en la estética facial a corto, mediano y largo plazo gracias a la integración de los criterios sobre el manejo clínico actual.



CAPÍTULO 1 GENERALIDADES

1.1 Embriología

Para entender la etiología de la fisura de labio y paladar es importante conocer el desarrollo embrionario de las estructuras involucradas (figura 1).¹

El periodo embrionario o de organogénesis, transcurre entre la tercera y octava semana del desarrollo, durante las cuales las tres capas germinales (ectodermo, mesodermo y endodermo) darán origen a tejidos y órganos.²

En la tercer semana de gestación se formará la cavidad bucal primitiva o estomodeo, que se encuentra separada del intestino primitivo por la membrana orofaríngea.³

El rasgo más típico en el desarrollo del cráneo y el cuello es la formación de los arcos faríngeos o braquiales, que aparecen durante la cuarta y quinta semana del desarrollo que contribuyen al aspecto externo característico del embrión. En un inicio, consisten en barras de tejido mesenquimatoso separadas por hendiduras profundas llamadas hendiduras faríngeas (braquiales) que contribuirán a la formación del cuello y la cara. A la par, con el desarrollo de los arcos y las hendiduras, se forman las bolsas faríngeas.²

Al final de la cuarta semana, aparecen las prominencias faciales, el desarrollo de estas depende en gran medida de la llegada de células de la cresta neural craneal y de la interacción de éstas con el mesénquima local, están formadas por el primer par de arcos faríngeos.

Las prominencias maxilares superiores se encuentran lateralmente al estomodeo, en posición caudal las prominencias maxilares inferiores, en la línea mediorostral la prominencia frontonasal, y en ambos lados de esta, se encuentran las placodas ectodérmicas nasales (olfativas).^{2,3}



Durante la quinta semana, las placodas nasales se invaginan para formar las fosas nasales. En este proceso se crea una cresta de tejido que rodea cada fosa para formar los procesos nasomedial y nasolateral.

En las siguientes dos semanas los procesos maxilares superiores crecerán en dirección medial para comprimir los procesos nasomediales hacia la línea media, posteriormente el proceso nasomedial y el proceso maxilar superior se fusionarán para formar el labio superior. Los procesos nasales laterales contribuirán también en la formación del labio superior.

Los procesos maxilares inferiores darán origen a la mandíbula y labio inferior al fusionarse hacia la línea media durante la séptima semana.^{2,4}

La osificación intramembranosa del paladar comienza en la octava semana posterior a la concepción y concluye durante la doceava. Es a partir de proliferaciones mesodérmicas de los procesos maxilares superiores que se desarrollan los procesos palatinos, estos crecerán hacia la cavidad bucal, posteriormente ascenderán ubicándose sobre la lengua y avanzarán gradualmente hacia la línea media para fusionarse entre sí de adelante hacia atrás. Simultáneamente, se unirán con el paladar primario y con el tabique nasal. De esta manera quedarán delimitadas las cavidades nasal y bucal.

Las regiones dorsales de los procesos palatinos se extenderán hacia atrás y, al fusionarse entre sí formarán el paladar blando y la úvula.²

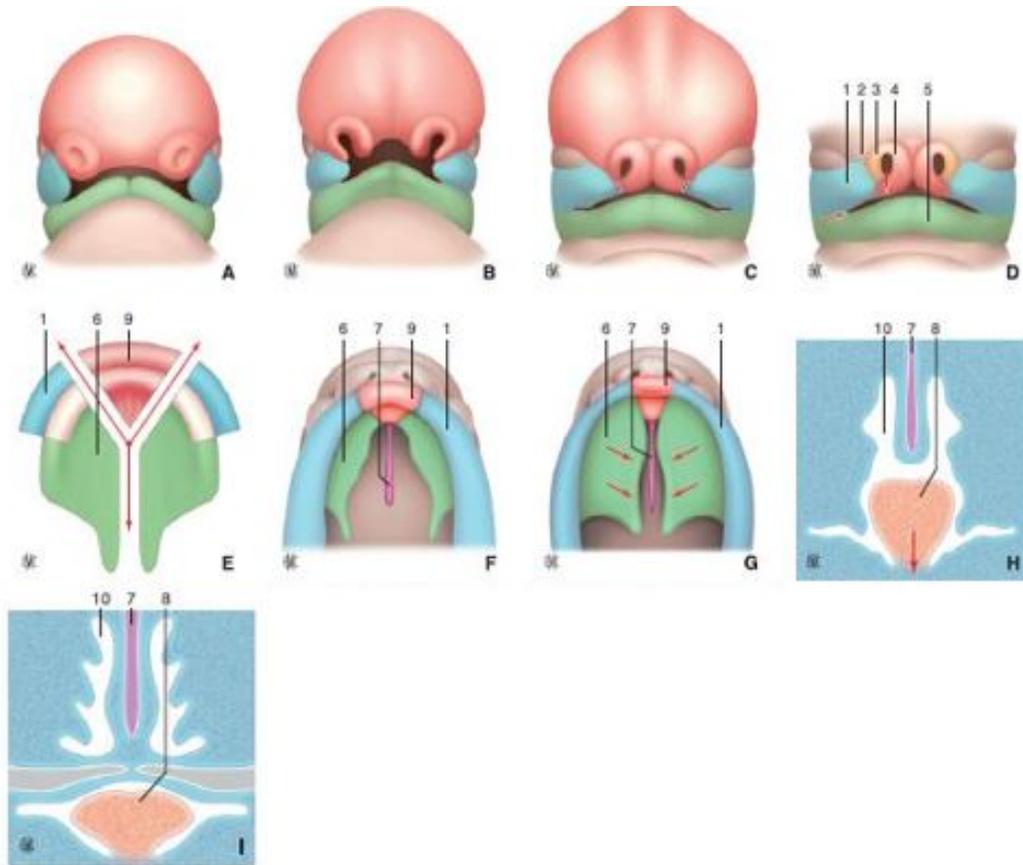


Fig. 1 Embriogénesis día 34 (A), día 40 (B), días 42-43 (C) de la cara y el paladar. Sentido de cierre (flechas) (D, G,). Sentido de desplazamiento (flecha) (H). 1. Proceso maxilar; 2 proceso nasofrontal; proceso; 3 proceso nasal lateral; 4 proceso nasal medial; 5 proceso mandibular; 6 láminas palatinas, 7 tabique nasal; 8 lengua; proceso maxilar; fosas nasales.



1.2 Anatomía

Debe conocerse la anatomía normal de nariz, labio superior, paladar primario y secundario para comprender las características de las fisuras labiales y palatinas, encontrando así:

1.2.1 Anatomía de nariz y labio

Punta Nasal

Proyección más anterior del tercio inferior de la nariz, correspondiente a la unión de los domos de los cartílagos alares.^{5, 6.}

Columnela

Une la punta nasal con la base del labio superior, en su espesor incluye las cruras mediales de los cartílagos alares.^{5,6}

Banda de Simonart

Consiste en una banda de tejido blando localizado ya sea en la base del ala de la nariz o más internamente (figura 2).¹ En fisuras unilaterales y bilaterales, la presencia o no de esta banda determina la clasificación como completa o incompleta.^{5, 7}

Base Alar

Porción inferior que une el ala nasal al labio superior. Es el punto de inserción de la musculatura labial, en el lado fisurado está desplazada hacia afuera.⁷

Columna del Filtro

Porción elevada marginal que delimita el filtro nasal, a los lados de la porción media del labio superior. Se forma debido a la intersección de los fascículos superficiales del músculo orbicular de los labios. En las fisuras unilaterales es poco notoria o inexistente y se encuentra acortada y rotada en grado variable en el lado fisurado. En las fisuras bilaterales no se observa a nivel del prolabio ya que no existe músculo orbicular de los labios a este nivel.⁵



Filtro Nasal

El surco subnasal o filtrum es una depresión ubicada entre el labio superior y la base de la nariz. Su existencia es debida al entrecruzamiento de los fascículos superficiales del músculo orbicular de los labios. No se observa en los casos de fisura bilateral, donde el prolabio es aplanado y no tiene las características de un filtro normal debido a la falta de musculatura en esta porción.⁶

Línea Blanca

Línea pálida tenue que se extiende en el límite inferior de la porción cutánea del labio. Se le denominada línea de unión cutáneo-bermellón o línea blanca de Millard. Se encuentra poco diferenciada en el prolabio de la fisura bilateral.

Arco de Cupido

Región anatómica localizada en la parte media del labio superior, correspondiente al límite inferior del filtrum, donde la línea de separación cutáneo-mucosa realiza una incurvación. El grado de rotación que presenta es un indicador de la deficiencia de los tejidos en sentido vertical, en una fisura unilateral. Así, a mayor ángulo de rotación del arco de cupido, habrá mayor deficiencia de tejidos en el labio a lo largo del segmento medial, en sentido vertical.⁵

Bermellón

Segmento labial comprendido entre la línea blanca y la línea roja del labio, es la zona de intersección mucocutánea. El bermellón normalmente es más ancho a nivel de la base de la columna del filtro y se denomina tubérculo labial. En la fisura bilateral, a nivel del prolabio, este segmento es escaso y de un color diferente al bermellón de los segmentos laterales.⁵

Línea Roja

Línea divisoria entre el bermellón y la mucosa labial, en donde se encuentran glándulas mucosas.⁵

Prolabio

Porción más anterior e inferior del proceso maxilar que normalmente se fusiona con los procesos maxilares. Su tamaño es variable dependiendo de la severidad de la fisura. Con una estructura poco desarrollada sin definición anatómica de un filtro nasal normal. No posee un plano muscular ni líneas blanca y roja bien definidas. Está compuesto por un plano cutáneo y otro mucoso. Es elemento característico de la fisura labial bilateral.⁵

Premaxila

Conforma el soporte óseo del prolabio que se desarrolla a partir del proceso maxilar, el cual no llega a fusionarse con los procesos maxilares mayores y menores en la fisura labial.⁵

■

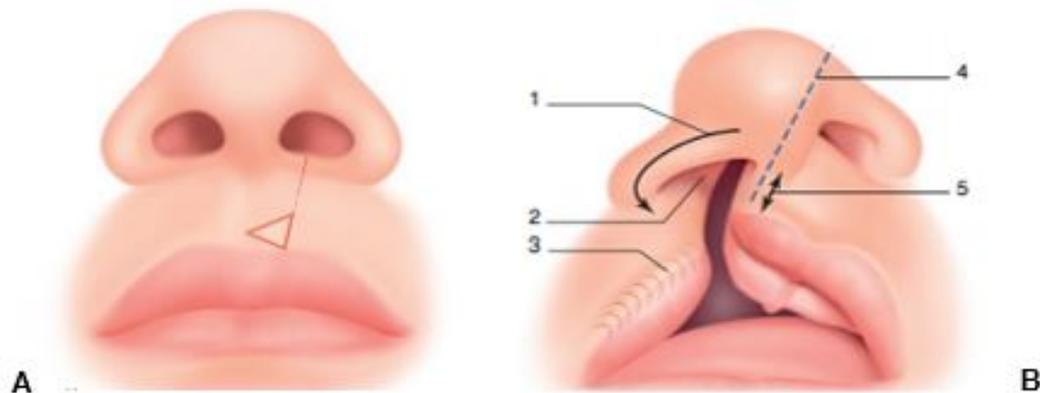


Fig. 2 Anatomía normal de labio y nariz normal (A), anatomía de labio fisurado unilateral, 1 ala de la nariz afectada, 2 banda de Simonart, 3 línea roja, 4, columnela, 5 Filtrum (B).

1.2.2 Anatomía de paladar duro

La anatomía de la región palatina está dividida en 2 regiones: paladar duro y blando.

Paladar Duro:

El paladar óseo está constituido por las apófisis palatinas del maxilar y las láminas horizontales de los huesos palatinos. Las apófisis palatinas del maxilar se articulan en la línea media por medio de la sutura palatina media y en la porción horizontal se articularan con los huesos palatinos por medio de la sutura palatina transversa. Lateralmente, en esta sutura se encuentran los agujeros palatinos mayores y los agujeros palatinos menores. La cara nasal del paladar duro conforma el piso de las fosas nasales.

De acuerdo a su origen embriológico se divide en paladar primario o premaxila y paladar secundario. El punto de referencia para esta división es el agujero palatino incisivo o anterior. En la fisura palatina unilateral completa, la premaxila se encuentra separada del segmento palatino lateral en el lado fisurado. El vómer, que forma la base del septum nasal, se soporta sobre la línea media de la cara nasal del paladar y se localiza unido al segmento palatino no fisurado. En la fisura palatina bilateral completa, la premaxila se encuentra separada de los segmentos palatinos laterales en ambos lados. El vómer ubicado sobre la línea media en estas fisuras queda separado de los segmentos palatinos y está unido a la premaxila.⁸ Figura 3

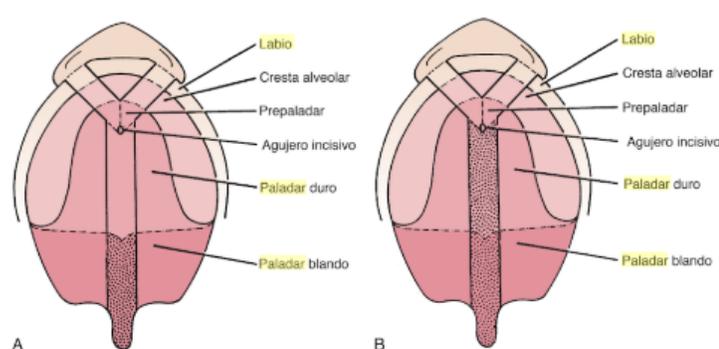


Fig. 3 Anatomía de labio y paladar fisurado.⁹

1.2.3 Anatomía de paladar blando

Nace del borde posterior del paladar duro y es la porción móvil, constituido principalmente por músculos. Dentro de sus funciones principales están la fonación y deglución. En la parte posterior se encuentra la úvula, elemento característico de esta región, conformada por el músculo palatoestafilino con su correspondiente cobertura mucosa. Otro elemento anatómico a considerar es el hamulus o gancho de la apófisis pterigoidea interna, perteneciente al hueso esfenoides que sirve de inserción a los músculos tensor y elevador del paladar. En la fisura palatina este segmento anatómico músculo-mucoso se encuentra dividido a nivel de la línea media por la fisura, separando a los músculos palatinos a cada lado.⁸ Figura 4

■

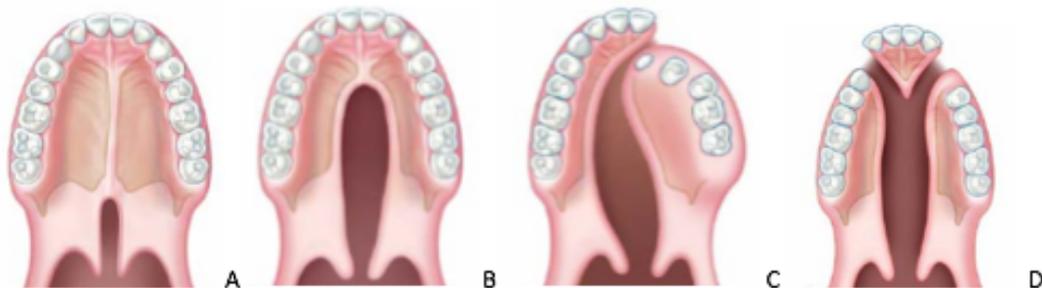


Fig. 4 Fisura que comprende paladar blando (A), fisura que comprende paladar blando y paladar duro (B), fisura labio-alveolo-palatina unilateral total,(C), fisura labio-alveolo-platina bilateral total (D).¹⁰

1.3 Etiología

Las malformaciones congénitas se definen como “defectos estructurales macroscópicos presentes en neonatos”, se han comprobado varias anomalías a nivel celular y molecular de carácter congénito, pero no suele incluirse en la primera definición, nombrándolas así “Anomalías Congénitas. La etiología de



esta malformación es multifactorial con la participación de factores genéticos y ambientales dentro de los que destacan: consumo de contaminantes en alimentos, consumo de alcohol, tabaco, desnutrición, antecedente familiares (si existen casos, la probabilidad de heredarla es del 4% al 20%), uso de anticonvulsivantes, no haber tomado ácido fólico y multivitamínicos antes de la concepción.^{11,12,13,14.}

1.4 Cuadro clínico

Es una anomalía congénita estética y funcional caracterizada por la falta de unión de los procesos labiales, alveolares y/o palatinos, que puede detectarse desde la gestación o inmediatamente al nacimiento. Los pacientes con LPH pueden presentar:

- Dificultad para alimentarse y por lo tanto bajo peso.
- Infecciones recurrentes que ocasionan pérdida auditiva o disminución auditiva debido a disfunción y horizontalización de la trompa de Eustaquio que conecta el oído medio y la faringe.¹⁵
- Retraso en el desarrollo del habla y lenguaje por la mala implantación de los músculos del paladar y la disminución en algunos casos de la audición.¹¹
- El 30% está asociada a un síndrome.
- Alteraciones dentales como:
 - Hipodoncia en el 16.2 en dentición primaria.
 - Hipodoncia en el 52.7% en dentición permanente.
 - Microfónica en incisivos laterales permanentes 22%.



- Dientes supernumerarios en un 17% en dentición primaria y 5.7% en dentición permanente.
- Dientes ectópicos, hipoplásicos y con taurodontismo.

1.5 Epidemiología

En México el LH aislado puede ser unilateral en el 80% de los casos o bilateral en un 20%. El LPH bilateral ocurre en un 25%; cuando es unilateral, el lado izquierdo se afecta en el 70%. Los casos no sindromáticos constituyen el 70% del total. La prevalencia al nacimiento de LPH varía sustancialmente entre los distintos grupos étnicos y zonas geográficas; ocurre aproximadamente en 1/1,000^{11,14-16}, con un rango de 0.7 a 1.3 (10/10,000, rango 7-13/10,000) (cuadro 1 y 2).¹⁶ Esta condición, es más frecuente en el sexo masculino: la razón siempre es mayor en relación con el sexo femenino; así, en LH aislado es de 1.5 hombres por una mujer (1.5:1), y en LPH es de 2 hombres por cada mujer (2:1).¹⁴⁻¹⁶



Entidad federativa	Clave	Municipio	Número de casos	Entidad federativa	Clave	Municipio	Número de casos
Pue.	21114	Puebla	171	Mor.	17007	Cuernavaca	28
Gto.	11020	León	154	Méx.	15121	Cuautitlán Izcalli	27
CDMX	09007	Iztapalapa	152	Mich.	16102	Uruapan	27
Ags.	01001	Aguaascalientes	122	Coah.	05002	Acuña	26
CDMX	09005	Gustavo A. Madero	90	Dgo.	10007	Gómez Palacio	25
Méx.	15106	Toluca	89	Gro.	12029	Chilpancingo de los Bravo	25
Chih.	08037	Juárez	85	Méx.	15042	Ixtlahuaca	25
Méx.	15033	Ecatepec de Morelos	85	Qro.	22016	San Juan del Río	25
Tab.	27004	Centro	79	Tab.	27002	Cárdenas	25
Qro.	22014	Querétaro	71	Ver.	30039	Coatzacoalcos	25
Tamps.	28032	Reynosa	69	BC.	02001	Ensenada	24
Méx.	15058	Nezahualcóyotl	68	CDMX	09016	Miguel Hidalgo	24
B.C.	02004	Tijuana	66	Tamps.	28022	Matamoros	24
Coah.	05030	Saltillo	64	Gto.	11003	San Miguel de Allende	22
Jal.	14039	Guadalajara	63	Hgo.	13077	Tulancingo de Bravo	22
Yuc.	31050	Mérida	60	Méx.	15120	Zumpango	22
Sin.	25006	Culiacán	56	Ver.	30141	San Andrés Tuxtla	22
Gto.	11017	Irapuato	55	Jal.	14067	Puerto Vallarta	21
Coah.	05035	Torreón	54	Méx.	15037	Huixquilucan	21
Méx.	15057	Naucalpan de Juárez	53	NL.	19006	Apodaca	21
CDMX	09010	Álvaro Obregón	50	Chis.	07078	San Cristóbal de las Casas	20
CDMX	09012	Tlalpan	50	CDMX	09004	Cuajimalpa de Morelos	20
Gro.	12001	Acapulco de Juárez	48	Gto.	11015	Guanajuato	20
Jal.	14120	Zapopan	46	Hgo.	13048	Pachuca de Soto	20
Méx.	15025	Chalco	46	Tab.	27006	Cunduacán	20
Ver.	30087	Xalapa	45	Coah.	05018	Monclova	19
Dgo.	10005	Durango	44	Méx.	15109	Tultitlán	19
Méx.	15104	Tlalhepantla de Baz	44	Tab.	27012	Macuspana	19
CDMX	09013	Xochimilco	42	Col.	06007	Manzanillo	18
Ver.	30193	Veracruz	42	Jal.	14101	Tonalá	18
CDMX	09003	Coyoacán	41	Q. Roo	23002	Felipe Carrillo Puerto	18
CDMX	09015	Cuauhtémoc	39	Tab.	27013	Nacajuca	18
Jal.	14098	Tlaquepaque	39	Ver.	30108	Minatitlán	18
SLP.	24028	San Luis Potosí	37	Zac.	32010	Fresnillo	18
Tamps.	28027	Nuevo Laredo	36	Gto.	11014	Dolores Hidalgo Cuna	17
Camp.	04002	Campeche	35	Jal.	14053	Lagos de Moreno	17
Camp.	04003	Carmen	35	Méx.	15122	Valle de Chalco Solidaridad	17
Chih.	08019	Chihuahua	35	Mor.	17011	Jiutepec	17
Méx.	15031	Chimalhuacán	35	Nay.	18017	Tepic	17
CDMX	09006	Iztacalco	34	Méx.	15013	Atizapán de Zaragoza	16
CDMX	09011	Tláhuac	34	Méx.	15070	La Paz	16
Gto.	11007	Celaya	34	Tab.	27005	Comalcalco	16
Q. Roo	23005	Benito Juárez	34	Tamps.	28003	Altamira	16
B.C.	02002	Mexicali	33	BCS.	03008	Los Cabos	15
NL.	19039	Monterrey	33	Chis.	07089	Tapachula	15
Pue.	21156	Tehuacán	32	Gto.	11037	Silao	15

Cuadro.1 Principales municipios en donde se concentran el 50% de casos de labio hendido con o sin paladar hendido ordenado de menor a mayor. México 2008-2014.



Entidad federativa	Número de casos	Total de nacidos vivos	Tasas de prevalencia por 10,000 nacidos vivos
Aguascalientes	171	186,344	9.2
Baja California Norte	131	387,073	3.4
Baja California Sur	41	86,663	4.7
Campeche	104	110,200	9.4
Coahuila	253	395,390	6.4
Colima	52	85,383	6.1
Chiapas	212	576,967	3.7
Chihuahua	203	424,459	4.8
Ciudad de México	678	923,833	7.3
Durango	117	242,919	4.8
Guanajuato	511	825,750	6.2
Guerrero	193	412,568	4.7
Hidalgo	263	350,134	7.5
Jalisco	427	1,018,940	4.2
Edo. de México	1,063	2,081,778	5.1
Michoacán	297	630,725	4.7
Morelos	117	226,033	5.2
Nayarit	55	147,856	3.7
Nuevo León	152	577,345	2.6
Oaxaca	279	450,921	6.2
Puebla	521	840,086	6.2
Querétaro	179	273,606	6.5
Quintana Roo	83	185,740	4.5
San Luis Potosí	134	346,522	3.9
Sinaloa	130	363,733	3.6
Sonora	113	324,464	3.5
Tabasco	256	349,584	7.3
Tamaulipas	220	441,238	5.0
Tlaxcala	130	177,043	7.3
Veracruz	529	879,214	6.0
Yucatán	152	242,402	6.3
Zacatecas	74	212,401	3.5
Sin registro de entidad	25	62,324	-
Total	7,865	14,839,638	5.3

Cuadro. 2 Número de casos y tasas de prevalencia según entidad federativa con labio hendido con o sin paladar hendido en recién nacidos vivos. México 2006-2014.



1.6 Antecedentes en la atención del labio y paladar hendido en México

En México la atención inició con el profesor Fernando Ortiz Monasterio y un pequeño grupo de pioneros que crearon en el Hospital General de México en 1960, la primer Clínica Multidisciplinaria para pacientes con LPH, así como también en Latinoamérica. Gracias a la creación de un modelo altruista de atención quirúrgica especializada para la población marginada con LPH, dio inicio en el estado de Tlaxcala en una unidad Móvil donada por la Secretaría de Salud y atendido por el grupo del Doctor Ortiz Monasterio.

Debido al buen recibimiento en 1968 la Secretaría de Salud facilitó sus instalaciones hospitalarias y personal local para llevar a cabo las campañas de manera formal, esto promovió la visita de cirujanos mexicanos y extranjeros para capacitarse adecuadamente en el tratamiento del LPH (figura 5).¹⁷

En 1975 se fundó la Asociación Mexicana de Labio y Paladar Hendido y Deformidades Craneofaciales, A.C. donde se incluía la participación de otros especialistas para la atención integral multidisciplinaria, continuando con las campañas quirúrgicas en los estados de Tlaxcala, Oaxaca, Veracruz, Chiapas, Hidalgo, Durango y Chihuahua, debido a los logros alcanzados en 1985, la SSA adoptó el Modelo de Atención Quirúrgica Especializada a la población marginada del país naciendo así el Programa Nacional de Cirugía Extramuros de la SSA. Posteriormente se anexaron instituciones públicas y privadas como la fundación Telmex, el Gobierno Federal y en 1999 la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica y Reconstructiva.



La importancia de estas campañas radica en informar a los padres de familia los pasos a seguir en el tratamiento, las alternativas que tienen y centros a donde pueden asistir para su atención, mejorando su calidad de vida ya que como se ha reportado, las campañas quirúrgicas en su mayoría no llevan a cabo un control a largo plazo, dejando secuelas importantes los pacientes tratados.¹⁷



Figura. 5 Unidades móviles de la SSA (a), Proyecto de unidades móviles para atención de pacientes con LPH en brigadas quirúrgicas (b), cartel promocional de brigadas en México (c).



CAPÍTULO 2 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

2.1 Clasificación

Debido a la gran diversidad de las fisuras labio alveolo palatinas varios autores han planteado diversas clasificaciones en función de su origen embriológico, anatómico, odontológico y quirúrgico. En términos generales, esta malformación acorde con Víctor Veau se clasifica en:^{18, 19,20} Figura 6

Labio

- Labio fisurado cicatrizal.
- Labio fisurado incompleto o simple.
 - Unilateral
 - Bilateral
- Labio fisurado completo o total.
 - Unilateral
 - Bilateral
- Labio fisurado central (forma inusual, agenesia total del prolabio, asociado a síndromes).
- Formas asimétricas.

Paladar

- Fisura palatina alveolar.
- Fisura palatina incompleta o simple.
 - Unilateral
 - Bilateral
- Fisura palatina total.
 - Unilateral
 - Bilateral
- Fisura palatina central.
- Fisura palatina.

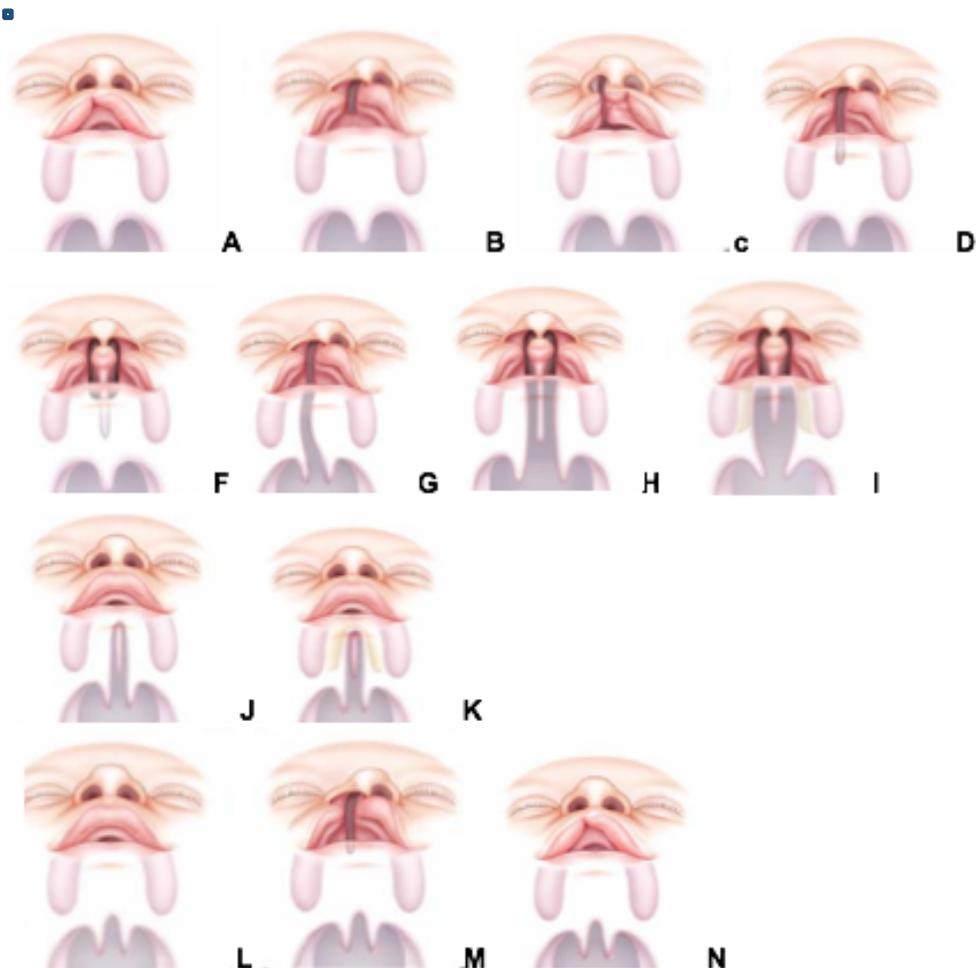


Fig. 6 Diferentes tipos de fisuras que pueden presentarse en un paciente con LPH.¹⁰

2.2 Diagnóstico

Al nacimiento, el papel del Ortodoncista será valorar el tipo de fisura y su severidad para iniciar con el tratamiento correspondiente así como la lactancia.

Posteriormente durante la dentición primaria, mixta y permanente el diagnóstico estará basado en los siguientes puntos:¹⁹,



1. Trastornos de crecimiento, desarrollo del maxilar y mandíbula.
2. Aspecto psicológico y conductual del paciente con deformidad dentofacial, integración familiar y social.
3. Enfermedad o síndrome asociados.

Métodos de diagnóstico específico de las deformidades dentofaciales para evaluar los siguientes análisis: ¹⁹

- Análisis facial: balance facial, simetría y estética facial.
- Análisis esquelético: generalmente son empleados el trazado cefalométrico según Steiner, Downs, Ricketts, Solow, aunque existen algunos otros empleados.
- Análisis dental: forma de arco, oclusión, simetría, discrepancia, alineamiento dental y anomalías dentales.
- Análisis tejidos blandos: proporciones de los tercios faciales, tejidos blandos bucales, nariz y mentón, análisis de Ricketts, González Ulloa, Baylor.

2.2.1. Imagenológico

Dentro de los elementos auxiliares imagenológicos empleados durante el diagnóstico se encuentran:

- Radiografías periapicales.
- Radiografía oclusal.
- Radiografía panorámica.
- Radiografía lateral de cráneo.
- Radiografía frontal.
- Tomografía computarizada.
- Reconstrucción Cone-Beam.



2.2.2 Fotográfico

Se establecen seis series fotográficas indispensables para el diagnóstico de cada caso en particular: ¹⁹

- Serie I. Fotografía submental, fotografía de frente y ambos perfiles, abarcando solamente la cara y el cuello.
- Serie II. Fotos de frente, ambos perfiles recuadro de ambos ojos.
- Serie III. Fotos de frente, ambos perfiles, de $\frac{3}{4}$ y basculación de la cara hacia arriba $\frac{3}{4}$ y hacia abajo.
- Serie IV. Fotografías oclusales superior e inferior, en oclusión céntrica derecha e izquierda, en oclusión céntrica de frente.
- Serie V y VI: Para síndromes de cara y cuello predicción quirúrgica ortognáca.⁵

2.2.3 Clínico

En la evaluación de la fisura labio palatina se consideran 4 componentes básicos: ^{21,22}

- Componente nasal.
- Componente labial.
- Componente palatino primario.
- Componente palatino secundario.

2.2.3.1 Fisura Unilateral

Evaluación del componente nasal

Se verán afectados componentes cutáneos y cartilaginosos. El cartilago lateral inferior es el más afectado, se consideraron 3 tipos de fisuras labiales en relación al componente nasal:



- **Leve:** desplazamiento horizontal hacia fuera de la punta y ala nasal en el lado fisurado. Se asocia con frecuencia un desplazamiento hacia abajo leve, pero este no va más allá del piso nasal del lado sano.
- **Moderado:** desplazamiento en 2 ejes, horizontal y vertical hacia abajo por debajo del piso nasal en el lado fisurado. A esto se agrega un componente septal el cual se encuentra desviado en grado leve a moderado.
- **Severo:** desplazamiento en 3 ejes: horizontal, vertical y posterior de la punta y ala nasal en el lado fisurado.

Evaluación del componente labial

El componente labial da una clara muestra de la deficiencia vertical de los tejidos en la fisura labial. Este involucra los planos anatómicos constitutivos del labio: piel, músculo y mucosa, es usualmente más marcada en el segmento medial que en el lateral. La referencia para medir la deficiencia de tejidos es el arco de Cupido y el grado de rotación de este.

Para determinar el ángulo de rotación se ubican los 3 puntos que delimitan el arco de Cupido trazando una horizontal por el punto más inferior y una línea que une los puntos extremos del arco de Cupido. La intersección de estas 2 líneas forman el ángulo de rotación del arco de Cupido, considerando 2 tipos de fisura (figura 7).^{21,22}

- **Leve:** ángulo de rotación del arco de Cupido igual o menor de 30 grados. Indica una deficiencia menor de los tejidos en sentido vertical.
- **Severo:** ángulo de rotación del arco de Cupido mayor de 30 grados. Indica una deficiencia mayor de los tejidos en sentido vertical.

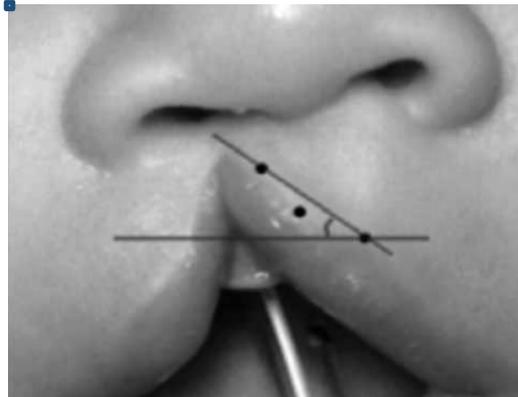


Fig. 7 Evaluación arco de Cupido.

Evaluación del componente palatino primario

Está definido por la distancia entre los bordes de la fisura maxilar los cuales pueden encontrarse alineados o colapsados. El Programa Outreach Surgical Center Lima, Perú lo clasifica en 3 tipos en relación al componente palatino primario, independiente del colapso o alineamiento:

- **Leve:** distancia de la fisura desde 0 a 5 mm.
- **Moderado:** distancia de la fisura de 5 a 15 mm.
- **Severo:** distancia de la fisura mayor de 15 mm.

Evaluación del componente palatino secundario

La evaluación Prequirúrgica determinará la severidad de la fisura palatina a través de la proporción existente entre el ancho de la fisura y los segmentos palatinos:

X: Ancho de la fisura. Tomado a nivel de la unión del paladar blando y duro.

Y: Diámetro de cada segmento palatino (izquierdo y derecho), tomado al mismo nivel. Proporción: $X / Y1 + Y2$. Se les clasifico de acuerdo a la severidad de la fisura, de la siguiente forma:

- **Leve:** proporción es menor de 0,20.
- **Moderado:** proporción esta entre 0,20 y 0,40.

- **Severo:** proporción mayor de 0,40.

Esta evaluación es basada en la observación de mayor incidencia de fístulas palatinas mayores (figura 8).²²

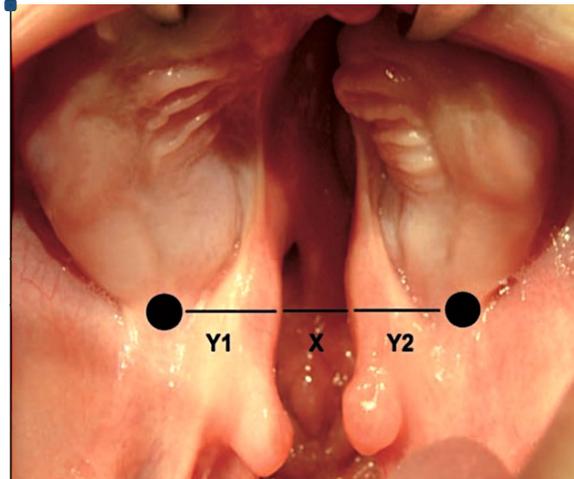


Fig.8 Índice de fisura platina X: ancho de fisura. Y1 ancho de segmento palatino derecho. Y2: ancho de segmento palatino izquierdo.

2.2.3.2 Fisura Bilateral

Tiene los mismos componentes que la fisura unilateral pero con características particulares .

Evaluación del componente nasal

Es más simétrica en comparación con la fisura unilateral, salvo en algunos casos de asimetría muy marcada. Caracterizada por la falta de proyección de punta nasal y acortamiento de columnela que en situación normal, debe medir dos tercios de la altura nasal (medido del ángulo nasolabial a la punta nasal) considerado 3 grados de severidad (cuadro 3).²¹

- **Leve:** longitud de columnela es de entre un tercio y dos tercios de la altura nasal.
- **Moderado:** la columnela puede medir hasta un tercio de la altura nasal.



- **Severo:** la columnela es casi inexistente, las cruras mediales de los cartílagos alares se encuentran desplazadas hacia fuera formando parte de las alas nasales.

Evaluación del componente labial

El prolabio será evaluado de acuerdo a la longitud del eje mayor vertical y se clasificará como:

- **Leve:** cuando la altura del prolabio es dos tercios o más de la altura del segmento lateral.
- **Moderado:** cuando la altura del prolabio es entre un tercio y dos tercios de la altura del segmento lateral.
- **Severo:** cuando la altura del prolabio es un tercio o menos de la altura del segmento lateral. Existe una correlación directa entre la severidad del componente nasal y labial. Así un prolabio poco desarrollado tiene usualmente un componente nasal pequeño.

Evaluación del componente palatino primario y secundario

Estos componentes están definidos por la distancia entre los bordes de la fisura palatina los cuales pueden encontrarse alineados o colapsados. La clasificación de la fisura bilateral está determinada por el componente palatino primario, siendo el lado fisurado más severamente afectado el que determina el tipo de fisura, su plan preoperatorio y pronóstico. Los parámetros para evaluar los componentes palatinos primario y secundario son los mismos que fueron empleados para la fisura labial unilateral.



2.2.3.3 Clasificación de severidad de fisuras labiopalatinas

La clasificación de fisuras en relación a la severidad en que están afectados sus componentes: nasal, labial, palatino primario y secundario tienen tres grados de severidad: leve, moderado y severo (cuadro 4).²¹

Tipo	Nariz	Paladar primario	Labio
A. Leve	Columela 1/3 a 2/3 de altura nasal	Fisura menor de 5 mm	Prolabio 2/3 o más de la altura del segmento lateral
B. Moderado	Columela hasta 1/3 de la altura nasal	Entre 5 a 15 mm	Prolabio 1/3 a 2/3 de la altura del segmento lateral
C. Severo	Columela nasal casi inexistente	Mayor de 15 mm	Prolabio 1/3 o menos de la altura del segmento lateral

Cuadro 3 Clasificación de severidad de fisuras labiopalatinas bilaterales.

Tipo	Nariz	Paladar primario	Labio
A. Leve	Deformidad Leve	Fisura menor de 5 mm	A1. Rotación del arco de Cupido menor de 30°
			A2. Rotación del arco de Cupido mayor de 30°
B. Moderado	Deformidad Moderada	Entre 5 a 15 mm	B1. Rotación del arco de Cupido menor de 30°
			B2. Rotación del arco de Cupido mayor de 30°
C. Severo	Deformidad Severa	Mayor de 15 mm	C1. Rotación del arco de Cupido menor de 30°
			C2. Rotación del arco de Cupido mayor de 30°

Cuadro 4 Clasificación de severidad de fisuras labiopalatinas unilaterales. Para la fisura bilateral se considera el componente palatino primario como base de su clasificación de severidad como leve, moderado y severo.



CAPÍTULO 3 PROTOCOLO DE ATENCIÓN

A pesar de que existen numerosos protocolos a nivel mundial, la secuencia del tratamiento multidisciplinario se realizará de acuerdo a las necesidades del paciente y su familia, será básicamente en base a cuatro periodos que vienen definidos por la edad y el desarrollo dental,²³ en México se elaboró con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud la "Guía Práctica Clínica para el tratamiento ortopédico y quirúrgico del Labio y Paladar Hendido en menores de dos años" la cual fue validada en el año 2017 con el objetivo de establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales, establecer los criterios quirúrgicos y ortopédicos en pacientes con LPH para disminuir posibles complicaciones mejorando la calidad y efectividad de la atención médica contribuyendo al bienestar de las personas y comunidades describiendo así :²⁴

Ortopedia Prequirúrgica

La guía establece que debe realizarse ortopedia prequirúrgica desde el nacimiento y previa a la cirugía. En pacientes con síndromes asociados, problemas neurológicos, problemas de deglución y con reflujo gastroesofágico deben ser evaluados por el Médico Pediatra e informar a los padres las etapas del tratamiento.^{14,15,23,24.}

Primer cirugía

Se recomienda realizar cualquier procedimiento quirúrgico en pacientes sin procesos infecciosos agregados, anemia o desnutrición. Respetando la regla de los 10 (más de 10 dl/mg de hemoglobina, más de 10 semanas de vida y menos de 10 000 leucocitos).^{24.}



Queiloplastía

Se sugiere considerar las condiciones médicas del paciente para determinar el tiempo óptimo para realizar la primer cirugía del labio hendido, aproximadamente entre los tres meses de edad y dos años.^{15,23,24.}

Gingivoperioplastía

Se recomienda no realizar Gingivoperioplastía a los pacientes con LPHU y LPHB, en el caso de haberse realizado, debe vigilarse el crecimiento facial en dentición temporal y mixta e informar a los padres que puede requerirse otra cirugía para colocar injerto óseo secundario, aunque otras instituciones en Estados Unidos han demostrado que reduce la probabilidad de realizar un injerto óseo alveolar secundario disminuyendo costos hospitalarios.^{15,24,24}

Palatoplastía

Se recomienda a los pacientes con LPHU y LPHB realizar la palatoplastía antes de los dos años de edad, sugiriéndose el cierre del paladar blando después de los 6 meses de edad y del paladar duro entre los 11 y 18 meses de edad. Los pacientes postoperados deben remitirse al servicio de rehabilitación del lenguaje.^{15, 22,23.}

La guía recomienda que todos los pacientes sometidos a palatoplastía se les debe realizar tratamiento de ortopedia y ortodoncia .^{15,23,24}

A los pacientes con paladar hendido se les recomienda la valoración por el servicio de otorrinolaringología para determinar la necesidad de realizar miringotomía. En casos de hendiduras palatinas severas, se recomienda realizar el cierre del paladar duro y blando en dos tiempos, pero lo ideal es llevarlo a cabo en un solo tiempo quirúrgico (figura 9).²⁴

Septumplastía

Se sugiere en pacientes con LPHU realizar la septumplastía junto con la queiloplastia antes del primer año de vida y en pacientes con LPHB se recomienda valorar exhaustivamente ya que su efectividad puede ser menor (figura 10).²⁴

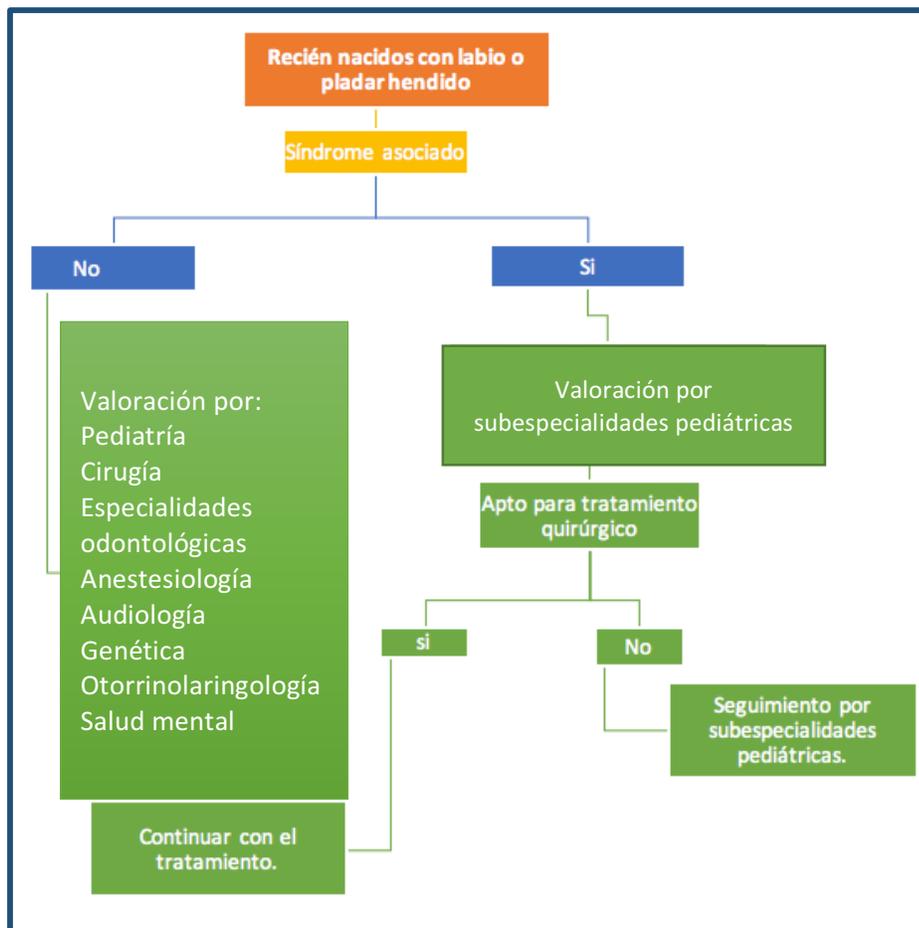


Fig. 9 Diagrama de flujo para seguimiento de LPH a especialidades médicas.

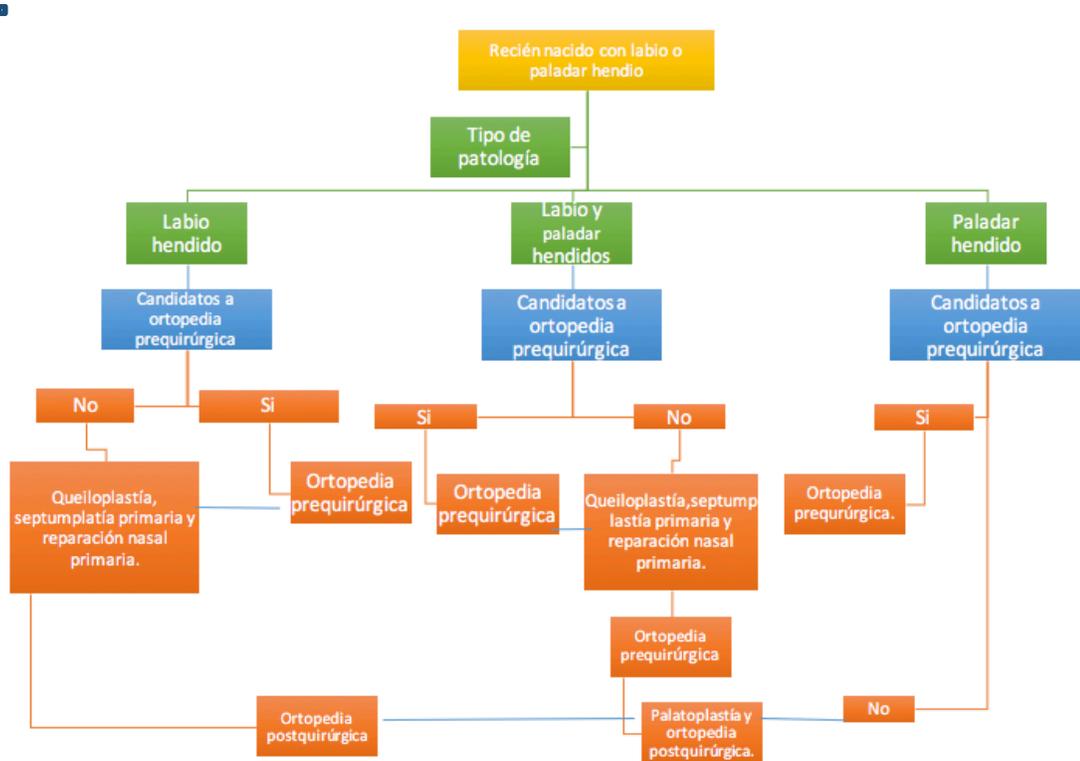


Fig. 10 Diagrama de flujo para el seguimiento del paciente con LPH.

3.1 Criterios de sospecha

Cuando se detecta durante la gestación, es preferible derivar la atención de estos embarazos a un segundo nivel para iniciar de manera temprana su tratamiento.¹⁹

Nacimiento:

Primer consulta: se elaborará historia clínica y nota inicial con detalle de la malformación y clasificación de la misma. Si es pertinente se anotará la relación intermaxilar, capacidad fonética, el tipo de oclusión y si hay alteraciones auditivas. De lo contrario, se solicitarán las consultas respectivas con:⁹



- Cirugía maxilofacial y ortopedia maxilar para diagnóstico integral de la alteración y oclusión.
- Otorrinolaringología con el objeto de investigar alteración auditiva.
- Interconsulta a genética.
- Interconsulta a salud mental.
- Fonoaudiología.
- Si es pertinente, exámenes de laboratorio preoperatorios.

Teniendo los datos indispensables, el caso será valorado en conjunto por la clínica de labio y paladar, emitiéndose el plan terapéutico o en su defecto su traslado al tercer nivel de atención, según los criterios expuestos.

3.2 Lineamientos quirúrgicos

- Intervención electiva. No puede hacerse con padecimiento intercurrentes.
- Edad óptima para la cirugía de labio: 3 meses.
- Respetar la regla de los 10.²⁴
- Edad óptima para la cirugía de paladar: 12 -18 meses.^{23,24}
- Edad óptima para la faringoplastia o colgajos faríngeos: 4 a 6 años.
- Edad óptima para la cirugía de la punta y el ala nasal: 6 a 8 años.
- Edad óptima para la cirugía de reconstrucción nasal completa y ortognática: mayores de 13 años.



CAPÍTULO 4 FASES DE ATENCIÓN Y TRATAMIENTO

Secuencia del tratamiento multidisciplinario para labio y paladar hendido

Por razones de conveniencia, el tratamiento es dividido en una fase prenatal y cuatro fases postnatales, las cuales van definidas por la edad y desarrollo dental.^{9,15,23.}

4.1 Fase Prenatal

El diagnóstico puede realizarse entre la 11^a y 15^a semana de vida intrauterina y en caso de confirmación se requerirá un análisis cromosómico junto con exploración anatómica detallada para detectar síndromes o malformaciones no sindrómicas relacionadas.^{22,25,26}

La ecografía tridimensional 3D actualmente es el auxiliar diagnóstico con las tasas más altas de detección para las fisuras faciales, manejando así un rango de certidumbre del 100% para LH, del 86% al 90% para LPH y 0% a 89% para PH (figura 11).²⁷ La visualización del paladar secundario ha mejorado, sin embargo, la tasa de detección de PH aislado son bajas.²⁵

Con el diagnóstico prenatal se preparará psicológicamente a los futuros padres con respecto a la primera visión de la anomalía craneofacial en el recién nacido y en el asesoramiento temprano respecto a las posibilidades de corrección del defecto por parte del cirujano y del equipo multidisciplinario.^{23,26}



Fig. 11 Ecografía 3D de un feto de 32 semanas de gestación muestra con labio hendido unilateral izquierdo.

4.2 Fase I Del nacimiento a la dentición primaria

Durante la fase I se llevará a cabo ortopedia prequirúrgica, ortopedia postquirúrgica y de contención así como los tiempos quirúrgicos correspondientes a queiloplastia, palatoplastía y gingivoperioplastía.

Ortopedia maxilar

De acuerdo a Moyers es la rama de la odontología encargada del estudio del crecimiento craneofacial; deriva del griego "orthos" derecho, de "podos" pies y "paidos" niños. El objetivo de la ortopedia maxilar es la prevención, intercepción y corrección de los desordenes dento-maxilo-faciales y posturales.



4.2.1 Ortopedia prequirúrgica

Consiste en la colocación de dispositivos seriales desde la primer o segunda semana posterior al nacimiento ^{15,23} con el objetivo de corregir y dirigir el crecimiento de la región dento-naso-maxilo-facial, en especial para aproximar el segmento de la hendidura alveolar por medio del uso de ortopedia funcional. Está indicada en niños con fisuras mayores a 10 mm previo a la reconstrucción quirúrgica del labio y paladar. El concepto moderno de ortopedia maxilar prequirúrgica fue introducido por McNeil en 1950, desde entonces se han realizado modificaciones en el diseño de los aparatos de acuerdo a las necesidades del paciente, los cuales se clasifican en: ²⁸

- **Activos:** mueven los segmentos de la hendidura alveolar de manera predeterminada con fuerzas controladas.
- **Pasivos:** no ejercen fuerza, actúan como un punto de apoyo sobre el cual las fuerzas creadas por el cierre quirúrgico del labio, modelan los segmentos alveolares de manera predecible.
- **Prequirúrgicos.**
- **Post quirúrgicos.**
- **Intraorales.**
- **Extraorales.**

La ortopedia prequirúrgica inicia con el amamantamiento y la solución a las dificultades presentes en el recién nacido como: problemas a la hora de alimentarse, deficiencia nutricional, succión deficiente para extraer leche del pezón e ingesta excesiva de aire durante la alimentación, requiriendo numerosos eructos. Si no se controla puede provocar asfixia, secreción nasal indeseable y tiempo prologado para tomar alimento. ^{9,23} Dentro de los dispositivos utilizados durante esta etapa encontramos:



4.2.1.1 Placa de alimentación

También llamado placa neonatal, es un dispositivo palatino cuya función será separar la cavidad oral del espacio nasofaríngeo, tiene una acción ortopédica directa, que prepara al lactante para la cirugía mediante el acercamiento o alejamiento de los bordes, así como también le da a las crestas alveolares un contorno armonioso reduciendo la deformación de la pared nasal. Serán colocadas en la primer o segunda semana posterior al nacimiento, con la presión de la lengua, la placa provoca el modelado y la estimulación de los fragmentos maxilares. Figura 12 A y B Consta de un apéndice posterior que obtura una parte de la fisura del velo y se confecciona a partir de dos resinas acrílicas una de consistencia dura y otra blanda. La parte blanda cubre las superficies en general, esta facilita el aumento progresivo de la dimensión transversal del maxilar. La porción rígida cubre las láminas palatinas y las crestas alveolares permitiendo la estabilización de los segmentos en los sentidos transversal y anteroposterior. Los agregados con resina se harán dos semanas después de haberse colocado la placa.^{10,29} Figura 13 A y B

Durante la colocación se deben observar áreas de presión excesiva sobre cualquier tejido debido a la resina acrílica, evitando que cause daño a los músculos de anclaje o que se extienda hasta la profundidad del vestíbulo bucal. Los bebés acudirán 2 días después para ajustes teniendo revisiones mensuales hasta el momento del cierre labial inicial aproximadamente a los tres meses de edad.^{9, 15, 23,24}

Después de la queiloplastia, estas placas se emplearan como aparatos de contención y moldeo hasta la palatoplastía, teniendo en cuenta que deberán cambiarse en un promedio de tres a cuatro meses debido al crecimiento maxilar, serán modificadas a la par con la erupción de los dientes primarios.

Dentro de las ventajas están proporcionar un paladar sustituto contra el cual el bebé puede succionar, mejorando su alimentación y deglución,^{23,29} reubicar la posición dorsal de la lengua en la fisura, disminuye el riesgo de broncoaspiración mejorando la respiración nasal, guía el crecimiento maxilar para su conformación semicircular,^{10,15,23} disminuye la base alar reduciendo el ancho de la fisura, aporta estabilidad maxilar entre arcadas y previene el colapso del arco después de la queiloplastia, tiene efectos psicológicos positivos en los padres.^{24,29.}

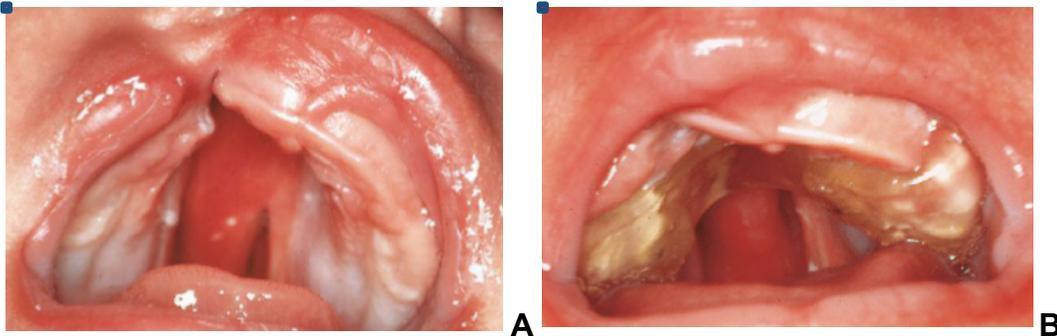


Fig.12 Fisura unilateral completa previo a la colocación de la placa de alimentación o neonatal(A), placa de alimentación colocada (B).¹⁵

Dentro de las desventajas durante su uso pueden ocasionar zonas de ulceración, exacerbación en el tamaño de la fisura si no se activa de manera correcta y requieren varias citas control durante el primer año.^{23,29}

Aunque es adecuada para niños nacidos con hendiduras aisladas del paladar puede utilizarse en LPHU y LPHB con ciertas restricciones.

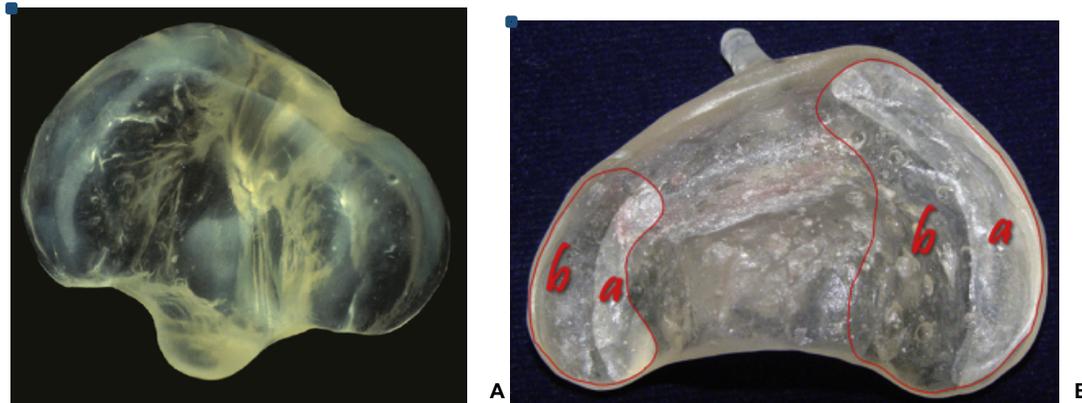


Fig.13 Placa de alimentación (A), Placa de alimentación o neonatal. Modelamiento de los procesos alveolares mediante adición secuencial de resina suave en la letra (a) y en la letra (b) se denota la recolección selectiva del material para cerrar la fisura junto con el moldeo adecuado del arco (B).¹⁵

Manejo ortopédico prequirúrgico premaxilar

En algunos casos LPHB, la premaxila está gravemente posicionada anterior a los segmentos del arco maxilar, con rotación o desviación lateral hacia un lado del defecto de la hendidura y fisura. Si la queiloplastia es realizada con la premaxila en una posición anómala, las posibilidades de dehiscencia labial se incrementan.^{14,15.}

Es por eso que se han empleado diferentes sistemas de retracción premaxilar como cinta elástica única o en combinación con NAM, aparato de Latham, Latham modificado, prótesis bulbo acrílica externa, entre otros.^{9,22,27,28.}

4.2.1.2 Cinta suave y elástica

Este tipo de cintas son utilizada para la retracción del segmento premaxilar de manera más simple en comparación con otros sistemas, es económica, de fácil fabricación, y manipulación por parte de los padres, en contraparte no proporciona el mismo control de la dirección de la fuerza y por tanto no puede ser empleada en todos los casos, ejemplos de estas son Microfilm Tape 3M,



St. Paul y Mínn. Está indicada en LPHB con protrusión premaxilar menor a 10mm, con desviación lateral leve, rotación leve y LPHU en combinación con NAM.^{9, 30} Figura 14



Fig.14 Cinta utilizada para la reacción de la premaxila.¹⁵

4.2.1.3 Modelador Nasoalveolar (NAM)

El modelador nasoalveolar es un aparato empleado durante la ortopedia prequirúrgica para el tratamiento tanto de la fisura unilateral como bilateral.^{22,23}

Su uso está basado en la investigación de Matsuo el cual dice que el cartílago nasal puede moldearse con resultados permanentes si el tratamiento se inicia dentro de las primeras 6 semanas de vida debido a que durante este período existen altos niveles de estrógeno materno en la circulación fetal que provoca un aumento en el ácido hialurónico.^{9,31}

Su diseño se basa en el uso de placas neonatales en combinación con un conformador nasal para modelar los cartílagos nasales y también los segmentos alveolares.²³ Figura 15 A, B y C

Dentro de las modificaciones están la Grayson y Cutting (1993) quienes describieron el protocolo de moldeo alveolar prequirúrgico para pacientes con



hendidura. En este protocolo la placa de moldeo (neonatal) se modifica semanalmente realizando incrementos de 0,5-1 mm con resina blanda, se usará 24 horas al día, haciendo hincapié en la limpieza cada 12 horas, se mantendrá con un sistema de bandas adhesivas pegadas a las mejillas y unidas a la placa mediante un botón inclinado a 45° con elásticos de 4 onzas. Los objetivos de la utilización del NAM son reducir el tamaño de la hendidura hasta llegar a 1-2mm de ancho para producir una formación ósea favorable²³, aproximar los segmentos alveolares y labiales, disminuir la amplitud de base nasal, mejorar la simetría de los cartílagos nasales, moldeado activo y reposicionamiento de los cartílagos nasales deformados y procesos alveolares,⁹ colocar los segmentos del labio en una posición más correcta anatómicamente para facilitar la reparación del labio sin dejar cicatrices, reducir el número de procedimientos quirúrgicos a largo plazo, disminuir costos hospitalarios,²⁴ prevenir el alargamiento secundario de la columnela entre los 5 y los 6 años de edad.^{31,32}

Las complicaciones que pueden surgir durante su uso son ulceración debido a una activación excesiva o a la presión de la placa de moldeo, infecciones fúngicas por higiene deficiente del aparato, sangrado, meganostriilo relacionada a presión excesiva sobre el cartílago nasal generado por la colocación incorrecta del stent sobrecontorneado, rotación excesiva del segmento menor para alcanzar el segmento mayor de manera perpendicular, lo que resulta en una configuración en forma de T asimétrica y erupción prematura dental como resultado de la presión ejercida sobre los tejidos gingivales.^{23,31}



A



B



C

Fig.15 Modelador nasoalveolar (NAM) en boca (A), NAM para LPHU (B), NAM para LPHB (C).³²

La terapéutica inicia en la primer o segunda semana después del nacimiento,²² una de las reglas más importantes de NAM es no agregar stents nasales hasta que la brecha entre los segmentos alveolares sea $\leq 5\text{mm}$. Si se elige comenzar con la conformación nasal simultáneamente con la moldura alveolar, el resultado sería meganostrilo. Por lo tanto, en pacientes unilaterales como bilaterales, el primer objetivo será alinear los segmentos alveolares lo cual se puede lograr en pocas semanas. El promedio de duración del tratamiento es de 2 a 3 meses dependiendo de la cooperación de los padres y el grado de severidad de la anomalía (figura 16).³²

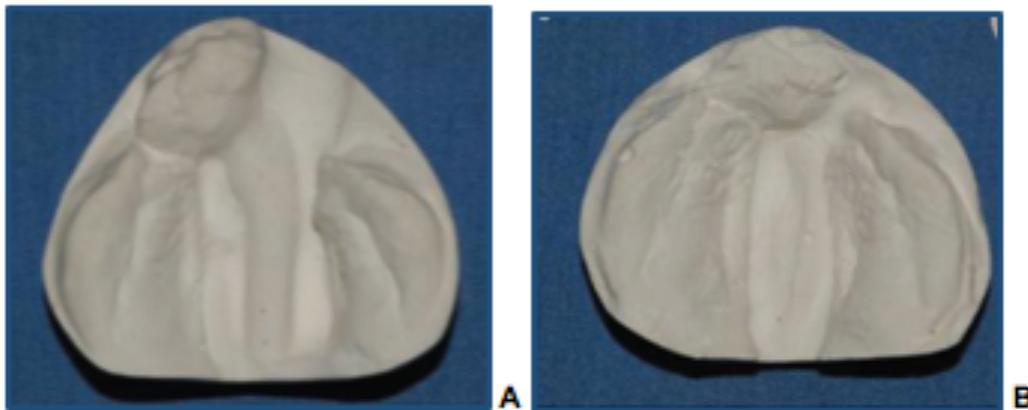


Fig.16 Modelos de estudio de una fisura unilateral total tratada con NAM A) 1 semana de edad B) 4 meses de edad después del uso de NAM.

4.2.1.4 Latham modificado

Es un dispositivo ortopédico prequirúrgico basado en el aparato de Millard y Latham diseñado en la década de los noventa para la retroposición de la premaxila y la expansión de los procesos maxilares, consiste en un dispositivo con dos segmentos de acrílico 4 pines intermaxilares de anclaje, dos cadenas elásticas, un pin transpremaxilar más un mecanismo de expansión en los procesos palatinos, activado por medio de cadenas elásticas, es colocado bajo anestesia general y retirado el día que se realiza la queiloplastia. En la división de Estomatología y Ortodoncia del Hospital General Dr. Manuel Gea González se realizó una modificación que reemplaza el tornillo de Latham por uno de expansión de 8 mm y dos botones en la parte anterior que será activado por medio de cadenas también. Con el uso de tornillo existe un costo-beneficio para el paciente ya que un tornillo tipo Latham está por arriba de los \$7,000 pesos (figura 17).³³

Indicado en pacientes con LPHB y PLPHU con discrepancias transversales y anteroposteriores mayores a 10mm con el propósito de alinear los tres segmentos de manera favorable, reduciendo la distancia de la premaxila en el plano sagital, así como alinearla en sentido transversal, para expandir y conformar los segmentos maxilares en un promedio de tres meses. Aunque la evolución es favorable y rápida, requiere un tiempo extra quirúrgico.^{10,33}

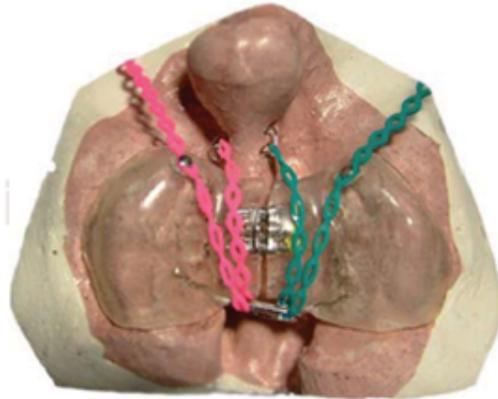


Fig.17 Modificación del aparato de Latham donde se sustituye por un tornillo de expansión en paralelo.

4.2.2 Ortopedia postquirúrgica

Es común el colapso del arco maxilar en una hendidura completa unilateral o bilateral después de la queiloplastia. Para prevenir este colapso se utiliza una placa de contención, que dará estabilidad y soporte a las arcadas, logrando el moldeo ortopédico de los segmentos anteriores del maxilar a medida que se ejerce presión sobre los segmentos anteriores por parte del labio corregido, realizándose las modificaciones correspondientes descritas en el apartado de "placas de alimentación".



Para prevenir la recaída en fosas nasales, la altura y el ángulo columnelar después de los, se ha recomendado el uso de stents nasales postquirúrgicos, existen diferentes tipos tales como las férulas nasales de Koken modificadas, férulas nasales prefabricadas hechas de silicón médico, férulas nasales dinámicas de Cenzi R, entre otras.³⁴ Cada una tiene ventajas y desventajas.

4.2.2.1 Férulas nasales

Son conformadores nasales que trabajan la deformidad nasal mediante el concepto de ortopedia funcional, fundamentada y sustentada en íntima relación entre la forma, estructura y función como lo reportado por Matsuo quien dice que el uso de un conformador en el cartílago alar deformado de un neonato puede reducir la necesidad de una aloplastía posterior.

Se indica el uso de los conformadores de tres a seis meses, antes y después de la queiloplastia y rinoplastia primaria en el caso de que se haya requerido, mejorando la deformidad de los tejidos blandos y cartílago facilitando una reparación quirúrgica con mínima tensión para la formación de la cicatriz, facilitara la proyección nasal y su simetría, reduce la probabilidad en el número y complejidad de las cirugías de revisión requeridas para mantener una estética nasolabial aceptable conforme la nariz crece.

El uso del conformador nasal posquirúrgico ha mejorado el aspecto estético reduciendo el número de cirugías de revisión antes de la edad del injerto óseo alveolar secundario.^{34,35}

Los cuidados durante su uso incluyen retirar el dispositivo una o dos veces al día para una higiene adecuada y observar que el bebe no quite con el movimiento de las manos el dispositivo.



Si el manejo no es adecuado pueden surgir complicaciones en el tejido blando nasal como la creación de una mega narina debido a una posición inadecuada del conformador por fuerzas de activación concentrada sobre el margen alar en lugar del domo, amontonamiento del epitelio nasal, y escoriación de la columnela, sangrado o cuando las cintas no son colocadas adecuadamente el progreso puede verse afectado.

Para asegurar una activación correcta y estabilidad del dispositivo, la cinta de retracción es directamente adherida al dispositivo y a la cinta protectora de las mejillas con una tensión leve. Conforme madura el sistema neuromuscular durante los meses de tratamiento Ortopédico, el niño tiende a retirar el dispositivo con sus manos o lengua, en este caso se pueden utilizar inmovilizadores de manos, pero si el niño continúa retirándose el dispositivo, lo ideal es iniciar la terapia con el conformador una vez que el niño se encuentre en comunicación directa con los padres, para que pueda comprender que requiere el uso de dicho dispositivo como parte de su tratamiento, por lo que se puede iniciar alrededor de los 2 años y medio o 3 años de edad. Con lo cual se asegura el apego al tratamiento.

El remover constantemente la cinta facial es un factor significativo para el desarrollo de una dermatitis por contacto. El área de eritema puede resultar de una reacción intrínseca del paciente a la cinta.

Se ha reportado que el uso de conformadores nasales en recién nacidos con LPHU o LPHB ha mejorado la deformidad nasal primaria hasta los 6 años de edad.³⁵

4.2.2.2 Férulas nasales de Koken modificadas

La justificación del uso de esta es que las incisiones dentro de las fosas nasales pueden contraerse, lo que provoca recaída de la reconstrucción nasal. La férula nasal de Koken tienen como características mayor retención junto con la cinta, son de fácil manejo a la hora de la colocación para padres, la limpieza de estas es sencilla, y es personalizada (figura 18).³⁵

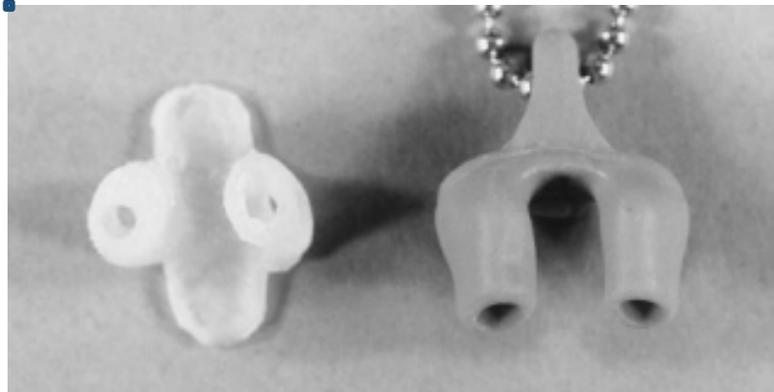


Fig. 18 Férulas de Koken modificadas.

4.2.2.3 Férulas Nasales dinámicas de Cenzi

Cuando el paciente no es cooperador durante la primer etapa puede iniciarse la terapia con estas férulas a los 4 o 5 años en donde el niño acepta mejor el tratamiento actúa aplicando una acción ortopédica gradual y consiste en la utilización de un tornillo de expansión que debe emplearse de 40 a 60 días durante 15-18 horas al día. Posteriormente, el aparato se mantiene inactivo durante un período de 3 a 4 meses como contención (figura 19).³⁴



Fig.19 Férula dinámica de Cenzi donde se emplea el uso de un tornillo de expansión.

4.2.3 Tiempos quirúrgicos dentro de la fase I

4.2.3.1 Queiloplastia

La queiloplastia se define como el cierre quirúrgico del labio hendid, consiste en el cierre de la mucosa vestibular, musculo orbicular, cierre de la fisura palatina y del piso nasal. Su objetivo es mejorar la apariencia estética del niño y una restitución funcional de los músculos orbiculares para favorecer la succión y la alimentación del bebe.

Puede ser logrado poco después del nacimiento, sin embargo la mayoría de cirujanos aplazan el cierre para permitir que el bebé sea seguido por el clínico de atención primaria para descartar otra anomalía congénita. Por lo general es realizada de los 3 a los 6 meses de edad.^{9,15,23,24} Figura 20

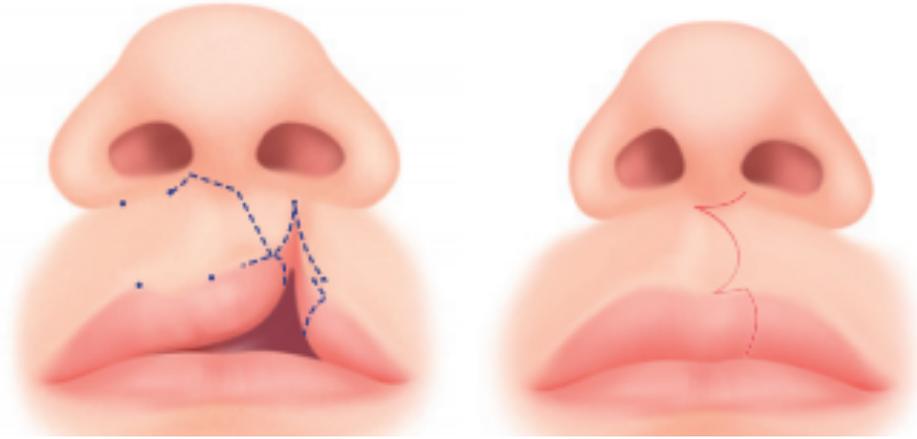


Fig.20 Queiloplastia.¹

4.2.3.2 Gingivoperioplastía

La gingivoperioplastía se define como el cierre quirúrgico en la hendidura alveolar a través del túnel gingivoperióstico para promover la formación y regeneración ósea guiada sin necesidad de injerto óseo secundario.^{15,23,24,28.}

Skoog (1965) describió inicialmente el puente quirúrgico del proceso alveolar hendido con el colgajo perióstico como un medio para estabilizar los segmentos separados del maxilar. La técnica actual de gingivoperioplastía introducida por Millard y Latham (1990) se realiza después de que los pacientes se someten a un cierre ortopédico prequirúrgico de la brecha alveolar con NAM. En conjunto GPP y PNAM han demostrado que el 60% de los pacientes sometidos a este protocolo no requerirán un injerto óseo alveolar secundario como tradicionalmente los protocolos marcaban, donde hay un costo-beneficio para el sistema de salud y el paciente.



Las ventajas de la gingivoperioplastía son proporcionar estabilidad del maxilar, ayuda en el cierre de la fístula, establece el arco dental maxilar intacto a una edad temprana, facilita una buena guía de erupción de los dientes permanentes, reduce la necesidad de injerto óseo secundario tardío si la gingivoperioplastía se realiza en la infancia, alto potencial ontogénico sin reabsorción posterior, mejora estética facial y soporte nasopalatal.

Dentro de sus desventajas está ocasionar mordida cruzada anterior en algunos casos y distancia antero-posterior reducida en el maxilar.²⁸

4.2.3.3 Palatoplastía

La palatoplastía es el cierre quirúrgico del paladar fisurado que de acuerdo al protocolo se realizará entre los doce meses y dos años de vida dependiendo la severidad de la anomalía. Incluye el cierre de la mucosa nasal, mucosa platina y la reorientación de la musculatura anómala del velo faríngeo. Su complicación más frecuente es la presencia de fistulas palatinas que en ocasiones requerirán procedimientos secundarios para su reparación.^{15, 23, 24,32.} Figura 21

El propósito principal es facilitar el habla, puesto que esto se correlaciona con la edad en la cual los niños comienzan a hablar. El procedimiento también mejora la audición y deglución mediante el alineamiento de la musculatura palatal hendida.^{15,23,24}

Después del cierre primario del paladar hendido, aproximadamente el 25% de los pacientes muestran alguna insuficiencia velofaríngea en la cual una incapacidad persistente de cerrar la nasofaringe puede resultar en un habla inadecuada (problemas de nasalidad y de articulación), la regurgitación de fluidos de la nariz y muecas faciales.

Es común que después de la palatoplastía exista un colapso por las fuerzas transpalatales presentes en la línea media, que pueden mover los segmentos maxilares laterales hacia el centro, que a menudo resulta en una mordida cruzada posterior. Es por eso que en los protocolos actuales después de la palatoplastía se continúan con ortopedia maxilar postquirúrgica.^{9,24}

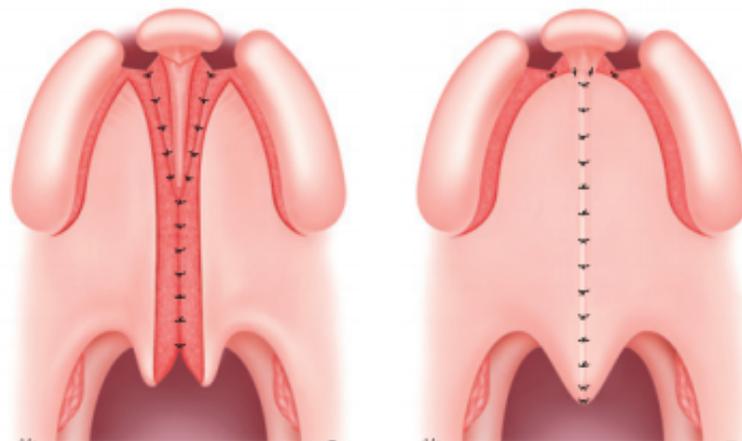


Fig.21 Palatoplastía en LPHB¹

4.3 Fase II De la dentición primaria a los 5 años

Entre los 2 y tres años de edad, el establecimiento de la dentición primaria permite clasificar el tipo de maloclusión desarrollada. Esta determinación puede ser parte del proceso diagnóstico, en el que se puede identificar la colaboración de los componentes esqueléticos y dentales.

El Ortodoncista deberá considerar el tratamiento ortopédico ortodóncico durante esta fase de acuerdo a la cooperación del niño, la gravedad de la maloclusión, el momento del injerto óseo secundario y la necesidad de un futuro tratamiento de ortodoncia en dentición mixta temprana o permanente.^{15,23,24}

En las discrepancias esqueléticas severas en esta etapa, se ha indicado la modificación o redireccionamiento del crecimiento con aparatos ortopédicos como la máscara facial de tracción anterior.²³ Pueden observarse mordidas cruzadas posteriores y anteriores unilaterales o bilaterales, erupción ectópica de incisivos primarios alrededor del defecto, retroinclinación de incisivos inferiores, entre otros. Para su control las revisiones serán en intervalos de tres a cuatro meses.

En general los pacientes con LPH y PH se manejan en esta etapa con cánones similares al paciente que no presenta esta anomalía, adaptándose claro está, a las necesidades de cada uno enfocándose principalmente en el uso de conformadores nasales y alveolares con el propósito de seguir modelando o contener el proceso alveolar junto con la nariz para prevenir recidivas.⁹ Figura 22



Fig. 22 Placa de contención durante dentición primaria, se observa liberación de las zonas donde han erupcionado los dientes.¹⁰

4.4 Fase III Dentición mixta

De los 6 a los 11 años de edad los problemas a resolver en esa etapa de dentición primaria tardía y mixta se enfocan en la solución de mordidas cruzadas posteriores, anteriores, erupción ectópica de incisivos centrales, laterales permanentes y oclusiones traumáticas en desarrollo. El crecimiento del complejo craneofacial obtenido suele acentuar las discrepancias esqueléticas leves previas. Es en este momento cuando se inicia la expansión maxilar de rutina para corregir el colapso del segmento posterior y anterior con el redireccionamiento maxilomandibular. Una vez corregida la maloclusión, se realizará la fase de contención mediante dispositivos pasivos para evitar recidivas, al mismo tiempo se valorará el área de la fisura para realizar el injerto alveolar secundario aproximadamente a los 8 años. Pasado el tiempo de cicatrización del injerto se revalorará la necesidad de expansión o la planeación de cirugía ortognática.^{23,24} Figura 23

Debido a que en ocasiones el paciente pierde órganos dentales, pueden diseñarse placas de contención con frente estético que ayudarán a mejorar su aspecto físico, habla y desarrollo psicosocial.



Fig.23 Fisura Unilateral en dentición mixta.¹⁵



4.4.1 Ortopedia maxilar en fase III

Objetivos

El objetivo del tratamiento ortopedia-ortodoncia es la corrección de las maloclusiones dentales con el fin de obtener una normoclusión mediante aparatos ortopédicos los cuales logran la reestructuración de los tejidos y la modificación de las funciones musculares del sistema estomatognático. Así que sin la normalización de la función muscular no es posible alcanzar la estabilidad de la corrección de maloclusiones dentarias y esqueléticas.²¹

4.4.1.1 Placa activa

La placa activa es un aparato maxilar funcional removible que produce movimientos biológicos óptimos utilizando la adaptación funcional por transformación tisular y no fue hasta la fabricación de la ebonita por la vulcanización del caucho en 1839 que las placas en ortopedia se pudieron utilizar. En 1848 Linderer describió los primeros sistemas de placas activas, posteriormente Nord a finales del siglo XX presento el primer tornillo unidireccional y Schwartz agrego el sistema de retención con el gancho en punta de flecha junto con el diseño del tonillo bidireccional.^{36,37,38}

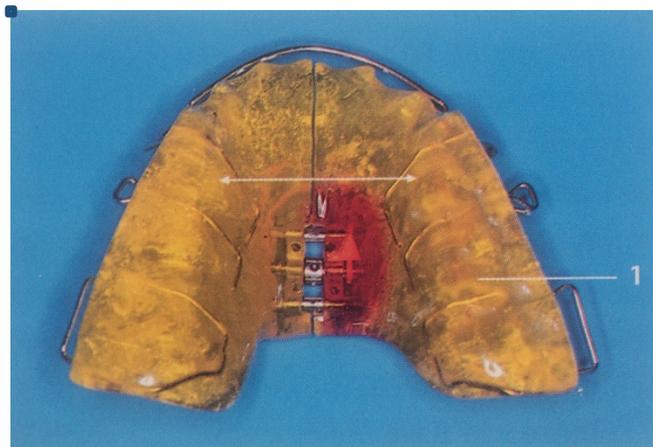
4.4.1.2 Placa de expansión con levante oclusal

Las placas activas están indicadas en pacientes con LPHU y LPHB con constricción maxilar, durante el recambio dentario, se puede corregir hasta 5mm con un tornillo expansor mediano y consiste en el ensanchamiento del arco dental con el objetivo de modificar la configuración sagital y transversal de los arcos dentales en caso de mordidas cruzadas anteriores y posteriores, mejorar protrusión o retrusión de incisivos, movilización individualizada de dientes, como aparato de retención y mantenedores de espacio.

El tornillo transfiere la fuerza a través del acrílico que está en contacto con los dientes, en niños con LPH se utiliza con planos de levantamiento posteriores para resolver mordida unilateral o bilateral, eliminando la interdigitación dental para liberar al maxilar y permitir su expansión transversal.

Sus ventajas son aplicación de fuerzas dosificadas y puntuales para la remodelación ósea alveolar sin destrucción irreversible del periodonto, fácil manipulación aunque tiene sus desventajas como periodos de tratamientos extensos en comparación con aparatología fija, depende de la colaboración del paciente para el avance durante el tratamiento y problemas fonéticos que en pacientes con LPH es de difícil control. Se usara diariamente de 14-16 horas, evitando su empleo durante actividades deportivas, las citas de revisión serán cada 6-8 semanas activando un cuarto de vuelta cada tercer día (0.25 mm (figura 24)).³⁶

Durante el tratamiento se ha reportado que el tejido cicatrizal formado a través del paladar a menudo evitó el movimiento deseado del segmento y si los movimientos del segmento pudieron ser logrados, fue a expensas de la forma y función del tejido suave. Las fístulas palatinas con frecuencia persistieron o se volvieron a abrir. Los compromisos periodontales a causa del estiramiento tejido eran comunes^{36,37}



Fif.24 Placa de expansión con levante oclusal.

4.4.1.3 Quad-Helix

Aparato de expansión palatina, fácil de confeccionar, higiénico y bien tolerado por los pacientes, vestibulariza y expande los procesos dentoalveolares, influyendo secundariamente a nivel de la sutura palatina en pacientes jóvenes en dentición mixta o permanente temprana. Consta de una estructura con cuatro dobleces helicoidales espiralados dos ubicados en la zona anterior y dos ubicados por detrás de la banda molar, para permitir la rotación y expansión (figura 25).³⁹

El dispositivo en pacientes con LPH o PH por lo regular se activa antes de ser colocado aproximadamente 6 mm (3 mm por lado) con reactivaciones en intervalos de entre uno o dos meses. La fase activa de expansión varía de 4 a 21 meses y se considera adecuada cuando la punta de la cúspide palatina entra en contacto con la punta de la cúspide bucal de los dientes posteriores inferiores. Después de la fase de expansión activa, se mantiene durante 6 meses.^{23,39,40}

Tiene como ventaja ser de fácil manipulación, bajo costo, obtener resultados similares al uso de disyuntores tipo Haas, mejora la dimensión de arco y aumento del ancho de intercanino. Dentro de las desventajas están dolor y presión durante los primeros días e inclinación de molares o caninos.



Fig.25 Expansión maxilar lenta con Quad-Hélix.



4.4.1.4 Disyuntor tipo Hyrax

La disyunción de la sutura palatina media es un método de tratamiento que fue descrito por Angle en 1860, que logra la expansión forzada mecánica de esta. Fue utilizada por Pfaff como método de expansión rápida en pacientes mayores de 16 años mediante fuerzas ortopédicas por medio de un tornillo tipo Hyrax que se suelda a bandas de premolares y molares. Existen diferentes modificaciones de los disyuntores que de acuerdo a las necesidades del paciente serán empleados.³⁸ Figura 26

En pacientes con LPH y PH es empleada durante la dentición mixta, previo al injerto óseo alveolar secundario donde hay discrepancia transversal mayor a 5 mm, mordidas cruzadas bilaterales o con inhibición del crecimiento maxilar superior. Es más higiénico y cómodo que aquellos con extensiones o placas de acrílico, el anclaje del dispositivo en comparación con la dentición permanente tardía es mediante bandas en primeros molares permanentes superiores o en segundos molares temporales con ganchos circunferenciales en caninos deciduos. Durante la terapéutica se realizarán activaciones de dos cuartos de vuelta por la mañana y dos cuartos de vuelta por la noche durante 7 a 14 días de acuerdo a la necesidad del paciente; se considera un tratamiento óptimo cuando cúspide palatina entra en contacto con la cúspide vestibular. Después de esta fase, el aparato se mantiene como retenedor durante 6 meses.^{38,39}

Dentro de los objetivos están la expansión transversal paralela bilateral, ampliación de piso de fosas nasales, mayor permeabilidad de vías aéreas superiores y mayor longitud de arco. Los pacientes pueden referir molestia durante la terapéutica así como inclinación de caninos y molares^{38,41}



Fig.26 Disyunción maxilar con Hyrax en LPHB.⁴¹

4.4.1.5 Disyuntor Tipo Haas

Se compone de bandas metálicas colocadas en primeros molares y primeros premolares, un tornillo central tipo Hyrax incorporado a una superficie de acrílico en contacto con el paladar, se pueden hacer modificaciones y añadir planos oclusales en lugar de bandas colocadas en molares y premolares o bandas en primeros molares permanentes con ganchos circunferenciales en caninos deciduos. Indicada tanto en dentición mixta como en dentición permanente temprana (figura 27).⁴¹ Con él se busca corregir mordidas cruzadas, longitud de arcada disminuida, corrección de inclinaciones axilares de dientes posteriores y clase III en dentición mixta (en estos casos se combina con la tracción anterior mediante elásticos y máscara facial).^{38,40}

Contraindicada en pacientes no colaboradores, con mordida abierta, rotación posterior del plano mandibular, dolicofaciales, con asimetría esquelética del maxilar o mandíbula, con problemas esqueléticos marcados, calificados para cirugía ortognática y con molares inclinados vestibularmente.



Su mecanismo de acción se basa en la expansión ortopédica mediante la aplicación de fuerza contra los sectores laterales del maxilar (hueso basal) generando una fuerza entre 3 y 10 libras. Adkins y cols. (1990) determinaron que por cada milímetro de expansión posterior el perímetro del arco aumenta 0.7 mm. La terapéutica es la misma que en el disyuntor tipo Hyrax en pacientes con LPH o PH, dos cuartos de vuelta por la mañana y dos cuartos de vuelta por la noche de 7 a 14 días , si se han logrado los objetivos de expansión rápida maxilar, se fijara el tornillo con alambre o acrílico por un lapso de 3 a 6 meses para prevenir recidivas.

Durante el tratamiento en pacientes con LPH se realizara control radiográfico para valorar la posición de laterales y caninos en conjunto con la fisura. Terminado el tratamiento de REM podrá valorarse el tamaño de la fisura para un posible injerto óseo alveolar secundario.³⁸⁻⁴¹

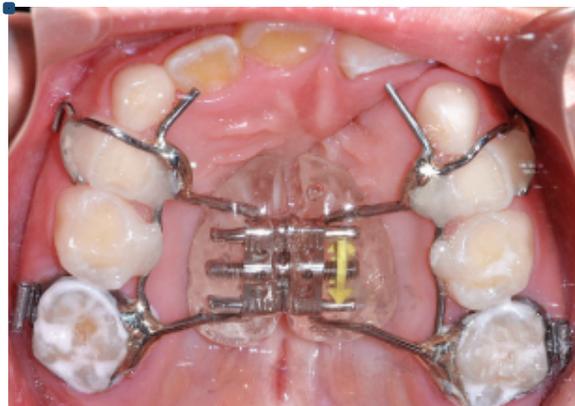


Fig.27 Disyuntor tipo Haas.

4.4.1.6 Mascara facial

Desarrollada por Delaire en 1969, es un aparato de anclaje extraoral, con apoyo en frente y mentón el cual se conecta a elásticos a un aparato intrabucal en el maxilar superior (figura 28).⁴²

Es empleado para la modificación sagital anterior en masa de todo el maxilar, reubicación anterior del maxilar y de la arcada dental en niños con labio y paladar hendido utilizando fuerzas extraorales pesadas en dirección postero-anterior ya que en su mayoría presentan hipoplasia maxilar, empleada para la inmovilización mesial de los dientes, en combinación con disyuntores maxilares ayuda a la expansión sagital y transversal maxilar con buenos resultados.^{15,23,42}

Las fuerzas utilizadas serán en dirección ventral de 5-15 N en dentición permanente, fuerzas en dirección ventral de 3.5-4 N en dentición temporal y para desplazamiento mesial de dientes 1-2 N con uso de 12-14 horas diarias.

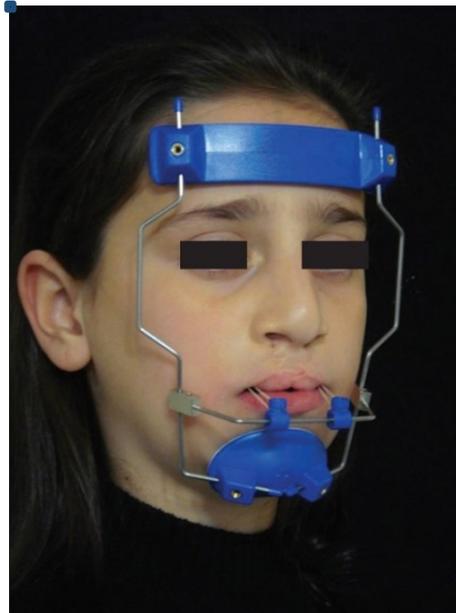


Fig.28 Mascara Facial.



En contraste con los dispositivos activos, los aparatos pasivos de la ortopedia funcional aprovechan las fuerzas propias del cuerpo, generadas por la musculatura de la masticación las cuales se transfieren a los dispositivos teniendo como principio de adaptación funcional postulado por Roux "Las cargas funcionales modificadas provocan cambios en la arquitectura interna y en la forma externa del hueso", durante esta fase puede emplearse el aparato de Fränkel Tipo III

4.4.1.7 Fränkel Tipo III

Fränkel desarrolló el regulador de la función como un aparato de ejercitación, con el cual se busca neutralizar en el ámbito bucofacial las disfunciones y fallas de posición de la musculatura peribucal y al mismo tiempo la reeducación muscular y la corrección de las anomalías de posición funcional del maxilar inferior, de la lengua y los labios para obtener un estado de equilibrio entre el espacio bucal y la musculatura. Se emplea en el tratamiento de maloclusiones clase III caracterizadas por retrusión esquelética maxilar y donde no hay prognatismo mandibular durante dentición primaria, mixta y permanente temprana

Está constituido por una base acrílica unida a escudos vestibulares posteriores, la función de estos es mover las fuerzas restrictivas creadas por el buccinador y asociadas con los músculos faciales en contra de la superficie lateral del alveolo y de la dentadura bucal para el crecimiento transversal y sagital y almohadillas labiales superiores las cuales descansan en el vestíbulo labial por encima de los incisivos superiores, su función es eliminar la presión restrictiva del labio superior sobre el maxilar no desarrollado. Estas almohadillas también proveen el estrechamiento del periostio adyacente, estimulando una aparición ósea sobre la superficie alveolar labial. El arco



palatino ayuda a mantener la rigidez transversal. El arco lingual actúa de escudo lingual puede, asumir o cubrir los movimientos de la guía inferior.^{15,23}

La fuerza del labio superior es transferida por la almohadilla labial superior a los escudos vestibulares y como los escudos descansan en cercana aproximación a los alveolos mandibulares, la fuerza de los tejidos blandos asociados puede ser transmitida a partir de este aparato hacia la mandíbula.^{15,24}

La eficacia del FR III está condicionada al efecto de los escudos labiales superiores. La distancia entre estos dos puntos y la cara vestibular de la apófisis alveolar superior es de máxima importancia. Después que el aparato ha sido utilizado 3 o 4 meses, la distancia entre las almohadillas labiales superiores y el alveolo subyacente disminuirá al desarrollarse el maxilar

superior y detenerse este desarrollo en el inferior así la activación del aparato es necesaria para poder seguir con el tratamiento. Para esto se libera los alambres de soporte de las almohadillas labiales, se remueve suficienteacrílico alrededor del final de este alambre para permitir el avance inferior del alambre y de la almohadilla labial superior. La superficie lingual de las almohadillas se mantiene a 3 mm de distancia del alveolo subyacente a través del tratamiento. Después que el ajuste de las almohadillas labiales superiores, los huecos de la almohadilla vestibular son rellenados conacrílico para asegurar el soporte del alambre labial superior. En caso de severa retrusión maxilar se requiera más de un ajuste.

Sera utilizado entre 16-20 horas al día. La principal diferencia entre el Fränkel III y la Máscara Facial radica en la duración del tratamiento y el tipo de desbalance neuromuscular que quiera corregirse, siendo el aparato Fränkel el de elección. También puede emplear en conjunto con la máscara facial durante horario escolar.^{38,43} Figura 29

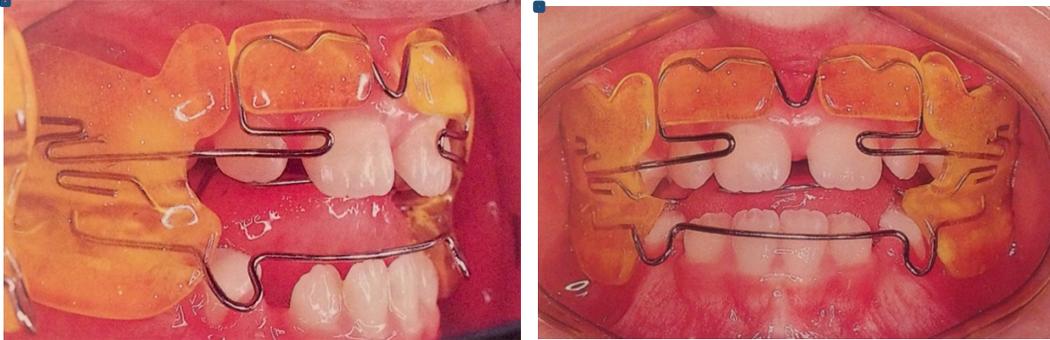


Fig. 29 Fränkel Tipo III.³⁶

4.4.2 Tiempos quirúrgicos fase III

4.4.2.1 Injerto óseo secundario

Efectuado entre los 6 y 15 años de edad²³ después del tratamiento ortopédico de expansión, en la forma unilateral o bilateral. En fisuras bilaterales se realizarán en dos tiempos operatorios, con tres meses de espera entre uno y otro como mínimo.⁷ Es durante el período de dentición mixta en combinación con la erupción del incisivo lateral y caninos (7 y 11 años) donde el injerto óseo se realiza (figura 25).²³

Las ventajas del injerto óseo secundario son :

- Proporcionar soporte óseo para los dientes no erupcionados y adyacentes a la fisura. Si se realiza tras la erupción del canino, el hueso no mejorara la altura de la cresta alveolar de soporte y se reabsorberá rápidamente hasta el nivel original.
- El crecimiento transversal también está casi completo a esta edad, por lo que no hay inhibición del crecimiento maxilar en esta dimensión.¹⁵



- Ayuda en el cierre de la fístula oronasal, evitando la regurgitación de fluidos dentro de la nariz y drenaje de mucosidad hacia la cavidad oral produciendo problemas en el habla.
- Soporta la base alar de la nariz, elevándola sobre el cual pueden ser realizadas la reconstrucción nasal mejorando la estética nasolabial.
- Con el se construye un reborde alveolar y forma de arco continua, beneficiando al ortodoncista para mover los diente en masa y poder enderezar las raíces en la zona de la fisura, también beneficia al cirujano y al protesista a colocar implantes o prótesis más estéticas e higienicas.²³
- La expansión antes del injerto también amplía el lugar de la hendidura/ fisura, lo que permite mejor acceso para el cierre del piso nasal.^{23,24}

Desventajas

- Se reporta que solo el 27% de los caninos erupcionan de manera espontánea a través del hueso injertado pero de manera tardía.
- En ocasiones se requiere exposición quirúrgica combinada con aparatología fija para lograr su alineamiento en el arco.
- Puede requerirse la realización de un injerto alveolar secundario tardío.^{7,23}
- Enfermedad periodontal si no se realiza de manera adecuada la cirugía, ya que los pacientes presentan inflamación crónica por reflujo nasal oral a través de las fístulas resultando en pérdida de órganos dentales.¹⁵

Consideraciones ortopédicas y ortodóncicas

- Lo ideal ideal es que, en el momento de colocar el injerto, se haya formado la mitad o dos tercios de la raíz del canino permanente entre los 8 y 11 años de edad reportando un desarrollo radicular normal a la erupción.

- En LPHB se debe posicionar la premaxila con arcos de intrusión, para mover en bloque a los incisivos, posicionándolos cerca de los procesos maxilares laterales previo al injerto óseo.
- Después de un periodo de cicatrización de 2 a 6 meses, pueden realizarse movimientos dentales de los incisivos que suelen estar rotados, desplazados o inclinados, donde se reporta mejoramiento de la altura de la cresta alveolar.
- Cualquier movimiento dental realizado antes de colocar el injerto compromete el soporte óseo de los dientes adyacentes a la hendidura.
- Debido a que durante la osteointegración del injerto no se asegura la estabilidad del maxilar, debe ser utilizada una placa de contención rígida en un lapso de 6 meses y posteriormente, podrá continuarse con aparatología de expansión y estímulo de crecimiento del maxilar hasta el final del desarrollo, finalizando con el empleo de prótesis fija preferiblemente o en el caso de fistulas palatinas persistentes, puede utilizarse un retenedor tipo Hawley.^{23,40,44,45} Figura 30



Fig. 30 Disyunción maxilar con Hyrax donde se observa apertura de la fisura en donde posteriormente se realizará el injerto óseo alveolar secundario.⁴¹



4.5 Fase IV Dentición permanente

De los 12 a los 18 años de edad.

Con la erupción de los caninos y premolares, se establece la dentición permanente. Durante este tiempo se produce el pico de crecimiento. La discrepancia esquelética se acentúa y se deterioran las relaciones oclusales y la apariencia facial. Los pacientes con fisuras unilaterales completas labio-platinas suelen mostrar más deficiencias maxilares y prognatismo mandibular. El patrón de crecimiento facial deriva de la interacción de factores genéticos y ambientales. La continuación del crecimiento en la edad adulta temprana puede mejorar o empeorar los resultados del tratamiento obtenidos durante la niñez y la adolescencia. La mayoría de los pacientes con LPH requieren algún grado de manejo ortodóncico y pueden ser tratados de manera convencional. En casos en donde la relación maxilo-mandibular existan discrepancias, se requerirán una aproximación ortodóncica-quirúrgica para lograr un resultado óptimo.²² El Ortodoncista junto con el cirujano maxilofacial ortognático deberán evaluar las alteraciones esqueléticas y el estado del desarrollo craneofacial del paciente con el siguiente ordenamiento.^{9,15,23}

4.5.1 Ortodoncia pre y postquirúrgica

1. Se llevará acabo únicamente como atención combinada en pacientes candidatos a la cirugía ortognática pediátrica.
2. El manejo del paciente incluirá los siguientes estudios: cefalometría lateral de cráneo, radiografía ortopantomográfica, modelos de estudio dental, fotografías clínicas intraorales y faciales.
3. Análisis de resultados por los estudios antes mencionados y elaboración de predicción quirúrgica ortodóncica de cada caso.



5. Colocación de aparatología fija ortodóncica.⁹
6. Revisión cada 3 semanas para cambio de arco o activación del mismo.
7. Terminada la fase del tratamiento ortodóncico-quirúrgico, se solicitan nuevos estudios radiográficos de control para revalorar el caso antes de la cirugía ortognática proyectada.
Posterior a la ejecución, de la cirugía ortognática, se continuará el tratamiento ortodóncico para movimientos finales.
9. Una vez concluido el tratamiento ortodóncico-quirúrgico, se solicitan nuevos estudios de gabinete para evaluación de los procedimientos, contrastando los resultados con los datos prequirúrgicos.
10. Control clínico a largo plazo, para evaluar recidivas maloclusión y deformidades prevalencias.

La cirugía ortognática pediátrica, tratará las deformidades dentofaciales, ya sea de origen congénito o adquiridos mediante el estudio, predicción y procedimientos quirúrgicos-ortodóncicos de las mismas, restableciendo un equilibrio funcional facial, esquelético y de oclusión dental.

La mayoría de los procedimientos quirúrgicos son aplazados hasta que haya sido alcanzado el máximo crecimiento de los maxilares y hayan erupcionado todos los dientes permanentes excepto los terceros molares.

En Hombres por lo general se retrasa las osteotomías hasta los 17 y 18 años de edad pero en mujeres, debido a la maduración temprana, después de los 15 años de edad.⁹

Si el paciente no requiere cirugía y se han logrado los objetivos de una oclusión funcional y estética, puede remitirse a estomatología para su rehabilitación protésica.



CONCLUSIÓN

Gracias a la integración de los criterios sobre el manejo clínico actual en pacientes con labio y paladar hendido se ha logrado mejorar la estética, función y fonética a corto, mediano y largo plazo. Concluyendo que todas fases del tratamiento son de suma importancia para controlar y dirigir las discrepancias dento maxilo faciales que permitirán al paciente un desarrollo social óptimo.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Teissier N, Bennaceur S, Van Den Abbeele T. Tratamiento primario del labio leporino y del paladar hendido. EMC - Cirugía Otorrinolaringológica y Cervicofac [Internet]. 2016;17(1):1–14. Disponible en : [http://dx.doi.org/10.1016/S1635-2505\(16\)77703-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1635-2505(16)77703-6)
2. Sadler TW, Langman J. Langman. Embriología Médica con orientación clínica. 12ª ed. Barcelona, España: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
3. Carlson BM, Kantaputra PN. Embriología humana y biología del desarrollo. 4ª ed. Madrid, España: Elsevier; 2009.
4. Arteaga SM. Embriología humana y biología del desarrollo. 2ª ed. Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana; 2017.
5. Myers EN, Carrau RL. Otorrinolaringología Quirúrgica : Cirugía de cabeza y cuello. 2ª ed. Barcelona, España: Elsevier; 2010.
6. Guyuron B. Rhinoplasty. 1st ed. Nueva York, Estados Unidos: Oxford University Press, NY; 2012.
7. Hodges A, Oxford University Press. A-Z of plastic surgery. 1st Oxford University Press; 2008. 320 p.
8. Berkovitz BK, Holland GR, Moxham BJ. Atlas en color y texto de anatomía oral, histología y embriología. 2ª ed. Madrid, España: Mosby; 1995.
9. Dean JA. Odontología pediátrica para el niño y el adolescente. 9ª ed. Argentina: AMOLCA; 2014.
10. Noirrit-Esclassan E, Pomar P, Esclassan R, Terrie B, Galinier P, Woisard V. Plaques palatines chez le nourrisson porteur de fente labiomaxillaire. EMC - Stomatol [Internet]. 2005 [acceso 26 Mar 2019];1(1):60–79. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/plaques_palatines.pdf
11. Lineamiento Técnico Prevención, Tratamiento, Manejo y Rehabilitación de Niños con [Internet]. Ciudad de México; 2006 [acceso 26 Mar 2019]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7805.pdf>
12. Angulo E, Acosta LF, Guadron AM, Canizalez A, Gonzalez F, Osuna I. Maternal risk factors associated with the development of cleft lip and cleft palate in Mexico: A case-control study. Iran J Otorhinolaryngol [Internet]. 2017;29(4):189–95. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28819616>
13. Jahanbin A, Shadkam E, Miri HH, Shirazi AS, Abtahi M. Maternal Folic Acid Supplementation and the Risk of Oral Clefts in Offspring. J



- Craniofac Surg [Internet]. 2018;29(6):e534–41. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29762322>
14. Ustrell i Torrent JM. Manual de ortodoncia. 1ª ed. Barcelona, España: Publicacions i Edicions Universitat de Barcelona; 2011.
 15. Proffit WR, Fields J, Sarver DM. Ortodoncia Contemporanea. 5ª ed. Barcelona, España: Elsevier; 2013.
 16. Navarrete-Hernández E, Canún-Serrano S, Valdés-Hernández J, Reyes-Pablo AE. Prevalencia de labio hendido con o sin paladar hendido en recién nacidos vivos. México, 2008-2014. Rev Mex Pediatría [Internet]. 2017;84(3):101–10. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2017/sp173d.pdf>
 17. Micoló IT. Resumen histórico de la atención de labio y paladar hendidos en México. Cirugía Plástica [Internet]. 2012;22(2):104–16. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2012/cp122h.pdf>
 18. Habbaby AN. Enfoque integral del niño con fisura labiopalatina. 1ª ed. Argentina: Médica Panamericana; 2000.
 19. Kimura Fujikami T. Atlas de cirugía ortognatica maxilofacial pediátrica. 1ª ed. México: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 1995.
 20. Tresserra L, Segovia JL. Cleft lip and palate. 1ª ed. Barcelona, España: Editorial JIMS; 1977.
 21. Rossell-Perry P. Nueva clasificación de severidad de fisuras labiopalatinas del programa outreach surgical center Lima, Perú. Acta Med Per [Internet]. 2006 [acceso Mar 26 2019];23(2). Disponible en: <http://dev.scielo.org.pe/pdf/amp/v23n2/v23n2a03.pdf>
 22. Rossell-Perry P, Cotrina-Rabanal O, Cáceres-Nano E. Nuevo enfoque en el tratamiento quirúrgico de las fisuras palatinas congénitas. Cir Plast Ibero-Latinoamericana [Internet]. 2015;41(4):409–17. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v41n4/original7.pdf>
 23. Vig KW, Vanarsdall RL GL. Orthodontics : Current Principles and Techniques. 6ª ed. España: Elsevier; 2018.
 24. CENETEC. Guia de evidencias y recomendaciones:Guia Practica Clinica [Internet]. 2017 [acceso Mar 9 2019]. p. 54. Disponible en: https://www.amlph.com.mx/pdf/Guia_de_Practica_Clinica_Tratamiento_Ortopedico_y_Quirurgico_del_Labio_y_Paladar_Hendido_en_ninos_menores_de_2_anos_Evidencias_y_Recomendaciones.pdf
 25. Lakshmy SR, Deepa S, Rose N, Mookan S, Agnees J. First-trimester sonographic evaluation of palatine clefts: A novel diagnostic approach. J Ultrasound Med [Internet]. 2017;36(7):1397–414. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=First-Trimester+Sonographic+Evaluation+of+Palatine+Clefts>



26. Merz E, Pashaj S. Prenatal detection of orofacial clefts. *Uut med* [Internet]. 2016;37(1):133–5. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0042-104405>
27. Abramson ZR, Peacock ZS, Cohen HL, Choudhri AF. Radiology of Cleft Lip and Palate: Imaging for the Prenatal Period and throughout Life. *RadioGraphics* [Internet]. 2015;35(7):2053–63. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/rg.2015150050>
28. Murthy PS, Deshmukh S, Bhagyalakshmi A, Srilatha K. Pre surgical nasoalveolar molding: changing paradigms in early cleft lip and palate rehabilitation. *J Int oral Heal JIOH* [Internet]. 2013;5(2):70–80. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24155594> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3768063>
29. Jodeh DS, Buller M, Rottgers SA. The Impact of Presurgical Infant Orthopedics on Oronasal Fistula Rates Following Cleft Repair. *Cleft Palate-Craniofacial J*. 2018;1–10.
30. Meazzini MC, Chiavenna C, Autelitano L, Garattini G, Brusati R. Photometric evaluation in adolescence of patients with bilateral cleft lip and palate treated with nasoalveolar molding and primary columella lengthening. *Cleft Palate-Craniofacial J* [Internet]. 2018;55(4):568–73. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Photometric+evaluation+in+adolescence+of+patients+with+bilateral+cleft+lip+and+palate+treated+with+nasoalveolar+molding+and+primary+columella+lengthening>
31. Chou PY, Hallac RR, Ajiwe T, Xie XJ, Liao YF, Kane AA, et al. The role of Nasoalveolar molding: A 3D Prospective analysis. *Sci Rep* [Internet]. 2017;7(1):1–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-10435-6>
32. Altug AT. Presurgical Nasoalveolar Molding of Bilateral Cleft Lip and Palate Infants: An Orthodontist's Point of View. *Turkish J Orthod* [Internet]. 2017;30(4):118–25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6007613/pdf/tjo-30-4-118.pdf>
33. Yudovich M, Hernández SB, de Lourdes Suarez M. Utilización del aparato de Latham modificado y utilizado previo a la queiloplastia. *Rev Mex Ortod* [Internet]. 2016;2(4):236–44. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2395-9215\(16\)30040-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2395-9215(16)30040-X)
34. Hennocq Q, Person H, Hachani M, Bertin H, Corre P, Gorbonosov V, et al. Quality of life and nasal splints after primary cleft lip and nose repair: Prospective assessment of information and tolerance. *J Cranio-Maxillofacial Surg* [Internet]. 2018;46(10):1783–9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1010518218301410?via%3Dihub>



35. Cobley TDD, Orlando A, Page K, Mercer NSG. Modification of the Koken nasal splint. *Cleft Palate-Craniofacial J* [Internet]. 2000;37(2):125–6. Disponible en: https://journals.sagepub.com/doi/10.1597/1545-1569_2000_037_0125_motkns_2.3.co_2
36. Grohmann U. *Aparatología en ortopedia funcional-Atlas ilustrado*. 2nd ed. Göttingen, Alemania: AMOLCA; 2006.
37. C. G. *Ortopedia Maxilar-Atlas práctico*. 1ª ed. Argentina: Científica Interamericana; 1993.
38. McNamara JA. *Tratamiento Otodóncico y Ortopédico en la dentición Mixta*. 1ª ed. Estados Unidos: Needham Press; 1995.
39. de Medeiros Alves AC, Garib DG, Janson G, de Almeida AM, Calil LR. Analysis of the dentoalveolar effects of slow and rapid maxillary expansion in complete bilateral cleft lip and palate patients: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2016;20(7):1837–47. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00784-015-1675-1>
40. 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* [Internet]. 2016;150(4):564–74. Disponible en: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889-5406\(16\)30252-9](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889-5406(16)30252-9)
41. Façanha AJ de O, Lara TS, Garib DG, Silva Filho OG da. Transverse effect of Haas and Hyrax appliances on the upper dental arch in patients with unilateral complete cleft lip and palate: A comparative study. *Dental Press J Orthod* [Internet]. 2014;19(2):39–45. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4296605/pdf/dpjo-19-02-0039.pdf>
42. Dogan S. The effects of face mask therapy in cleft lip and palate patients. *Ann Maxillofac Surg*. 2012;2(2):116.
43. Luz D de S. *Ortodoncia en Dentición Mixta*. 1ª ed. Caracas Venezuela: AMOLCA; 2007.
44. Long RE, Russell KA, James L, Emanuele N, Daskalogiannakis J, Hathaway RR, et al. Facial Growth of Patients With Complete Unilateral Cleft Lip and Palate Treated With Alveolar Bone Grafting at 6 Years. *Cleft Palate-Craniofacial J*. 2018;(C):105566561879279.
45. Garib D, Miranda F, Sathler R, Kuijpers-Jagtman AM, Aiello CA. Rapid maxillary expansion after alveolar bone grafting with rhBMP-2 in UCLP evaluated by means of CBCT. *Cleft Palate-Craniofacial J*. 2017;54(4):474–80.