



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

OBTURADOR PALATINO EN PACIENTES CON LPH, COMO
AUXILIAR EN PERIODO DE LACTANCIA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

KARLA ALEJANDRA JORDAN RAMOS

TUTOR: Esp. FIDEL FLORES GERÓNIMO



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

- ❖ *A mi mamá María Dolores Ramos Herrera, que es mi pilar, motivación y apoyo más importante, por caminar siempre conmigo y nunca soltarme, tu esfuerzo desmedido por sacarme adelante brindándome todo lo que he necesitado y más. Por inculcarme principios y valores guiándome siempre por un buen camino, por tu exigencia, por enseñarme que debo ser siempre perseverante y que con esfuerzo, dedicación y disciplina todo se puede y vale la pena. Tu cariño, amor y consejos me inspiraron siempre para seguir adelante y no desistir aun en los momentos más difíciles. Por ti he llegado hasta aquí y seguiré echándole todas las ganas del mundo para ser mejor cada día tanto personal como profesionalmente. Este logro también es tuyo y te lo dedico con todo mi corazón, Te amo eternamente.*
- ❖ *A papá Elías, que aunque ya no esté físicamente conmigo lo llevo en mi corazón para toda la vida. Espero que donde quiera que esté se sienta muy feliz y orgulloso de mí.*
- ❖ *A mi hermana Itzayana, quien alegra mis días y mi vida en general, por consolarme y siempre buscar la manera de sacarme una sonrisa, por su amor tan noble y honesto. Quiero ser un gran ejemplo para ella, ahora me toca verla crecer y lograr sus sueños.*
- ❖ *A mi Luna preciosa, por ser mi compañía en todo momento bueno o malo, recibirme siempre con tanta alegría al llegar a casa, por su presencia en las noches de estudio y desvelo haciendo trabajos y tareas, por brindarme el amor y cariño más bonito e incondicional que pudiera existir.*
- ❖ *A mis abuelitos Lorenzo y Elvira, por estar para mí y fungir como mis segundos padres. Mi solecito, gracias por cuidarme y no abandonarme*

nunca, por tu amor, confianza y todos los momentos tan maravillosos a tu lado. Me siento bendecida por tener la dicha de seguirlos teniendo conmigo y puedan ver concluido este logro.

- ❖ *A mis tías Elizabeth e Ivon, que me han apoyado y han estado para mí en las buenas, pero sobre todo en las malas, por su paciencia, motivación, consejos y pláticas que me ayudaron a razonar y reflexionar muchas cosas, por su amor y cariño, por procurarme y contemplarme. En ustedes encontré muchas veces una amiga más en la cual confiar plenamente.*
- ❖ *A mi tío César "Gatito", porque a pesar de la distancia ha sabido estar presente, por tomarse siempre el tiempo de escribirme o llamarme cuando más lo necesité, por su cariño y apoyo.*
- ❖ *A Dalia y Eduardo, por ser mis hermanos mayores, por cuidarme, apoyarme, sus consejos y enseñanzas, su lealtad, por todos los momentos y experiencias únicas que hemos pasado juntos, son un ejemplo y motivación en mi vida.*
- ❖ *A mi padrino Alejandro, por su apoyo incondicional, por sus consejos de vida totalmente acertados, por haber sido un gran ejemplo como persona y profesional, porque siempre confió en mí y aunque no pudo ver culminado este logro espero que desde donde esté siga mis pasos y se sienta feliz y orgulloso. "No se va nunca a quien no se olvida y yo te recordaré por siempre".*
- ❖ *A mi Universidad Nacional Autónoma de México y Facultad de Odontología, por convertirse en mi segundo hogar durante mi formación académica y profesional, agradezco a cada uno de los docentes por su tiempo, disposición y compromiso, por compartir sus conocimientos, experiencia y que fueron un ejemplo para mí.*

- ❖ *A mi tutor, Esp. Fidel Flores Gerónimo por brindarme su apoyo y conocimientos, por guiarme y dirigirme durante la elaboración de este trabajo. Mi total admiración como profesional y ser humano, gracias por todo.*

- ❖ *A mi novio, por su amor y apoyo incondicional todos los días y en esta etapa de mi vida. Su comprensión, paciencia y motivación para seguir adelante y lograr mis sueños. Por alentarme a ser mejor y confiar en mí aun cuando yo no lo hacía. Gracias por llegar a mi vida y enseñarme que todo se puede y "todo es con actitud".*

- ❖ *A Daniel, por brindarme su valiosa amistad y haber compartido estos años juntos durante la carrera, llenos de inolvidables momentos y aprendizajes, gracias por escucharme, aconsejarme y apoyarme siempre.*

- ❖ *Finalmente quiero agradecer a todos mis familiares, amigos y personas que confiaron en mí, me apoyaron y me dieron la oportunidad de ser mis pacientes para seguir aprendiendo e ir mejorando a lo largo de este camino.*

OBTURADOR PALATINO EN PACIENTES CON LPH, COMO AUXILIAR EN PERÍODO DE LACTANCIA.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO 1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO.....	8
1.1 Desarrollo Embrionario.....	8
1.1.1 Ectodermo.....	10
1.1.2 Mesodermo.....	10
1.1.3 Endodermo.....	11
1.2 Arcos Faríngeos.....	12
1.2.1 Primer arco Faríngeo.....	13
1.2.2 Segundo arco faríngeo.....	15
1.2.3 Tercer arco faríngeo.....	15
1.2.4 Cuarto y sexto arco faríngeo.....	16
1.3 Bolsas Faríngeas.....	18
1.4 Cara.....	19
1.5 Segmento Intermaxilar.....	22
1.6 Paladar Primitivo.....	24
1.7 Paladar secundario.....	24
CAPÍTULO 2. LACTANCIA MATERNA	26
2.1 Lactancia Materna.....	26
2.2 Beneficios de la Lactancia Materna.....	27
2.3 Tipos de Leche Materna.....	30
2.4 Técnica de Lactancia.....	31

2.5	Importancia de la Lactancia Materna Exclusiva en el Crecimiento y Desarrollo Craneofacial.....	37
-----	--	----

CAPÍTULO 3. LABIO Y PALADAR HENDIDO.....41

3.1	Labio Hendido.....	41
3.2	Paladar Hendido.....	42
3.3	Etiología.....	42
3.4	Epidemiología.....	45
3.5	Diagnóstico.....	46
3.6	Clasificación.....	48
3.7	Cuadro clínico.....	52

CAPÍTULO 4. TRATAMIENTO ORTOPÉDICO PREQUIRÚRGICO DE LPH CON OBTURADOR PALATINO.....54

4.1	Antecedentes Históricos de Ortopedia prequirúrgica.....	54
4.2	Ortopedia prequirúrgica.....	56
4.2.1	Objetivos.....	56
4.2.2	Clasificación.....	57
4.3	Obturador Palatino.....	58
4.4	Moldeador nasoalveolar (NAM).....	63

CONCLUSIONES.....68

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....69

INTRODUCCIÓN

El Labio y Paladar Hendido (LPH) es una malformación congénita que tiene su origen en el desarrollo embrionario por la falta de unión parcial o completa de las prominencias faciales y de los procesos palatinos que darán origen al labio superior y paladar respectivamente.

Su etiología es multifactorial ya que está asociada a diversos factores de riesgo tanto genéticos como ambientales. A pesar de que su incidencia a nivel global ha disminuido con el paso de los años gracias al control de natalidad y asesoramiento genético, en México sigue ocupando el primer lugar como el defecto más común en el nacimiento.

Diversos problemas que caracterizan a esta patología inciden en el correcto desarrollo craneofacial, el habla, la audición, su estética, afectación de su entorno psicosocial y calidad de vida. Sin embargo, el problema inmediato que presentan los pacientes con esta anomalía está asociado a su alimentación, ya que la falta de unión del labio y la comunicación que existe entre cavidad oral y nasal conlleva a limitaciones y dificulta llevar a cabo la lactancia materna de manera normal y adecuada.

Es importante actuar de manera inmediata en el tratamiento de estos pacientes para que puedan llevar a cabo su alimentación. La Lactancia materna es indispensable y vital para el bebé, ya que esta le brindará los nutrientes necesarios en sus primeros meses de vida para su desarrollo y crecimiento.

Si bien el tratamiento de LPH requiere de una atención multidisciplinaria, se sugiere comenzar un tratamiento temprano con Ortopedia Prequirúrgica que consiste en el uso de aparatos como el Obturador Palatino, el cual permitirá la estimulación y remodelación ósea de los segmentos nasales, alveolares y palatinos fisurado, durante los primeros meses de vida, conformando las estructuras lo más próximo a la anatomía normal, lo que ayudará al paciente a tener una alimentación adecuada, preparándolo para la fase quirúrgica.

CAPÍTULO 1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO

1.1 Desarrollo embrionario

Este periodo tendrá lugar desde la tercera semana hasta la octava semana del desarrollo, va a implicar morfogénesis y diferenciación celular. En esta etapa se van a diferenciar los tejidos principales del organismo y surgen los esbozos de los órganos.^{1,2}

Durante la tercera semana del desarrollo ocurre un proceso que se conoce como gastrulación, el cual establecerá en el embrión las tres capas germinativas (ectodermo, mesodermo y endodermo) precursoras de los tejidos y órganos embrionarios.¹

El comienzo de la gastrulación se define con la formación de la línea primitiva sobre la superficie del embrión en el extremo caudal (Figura1).¹

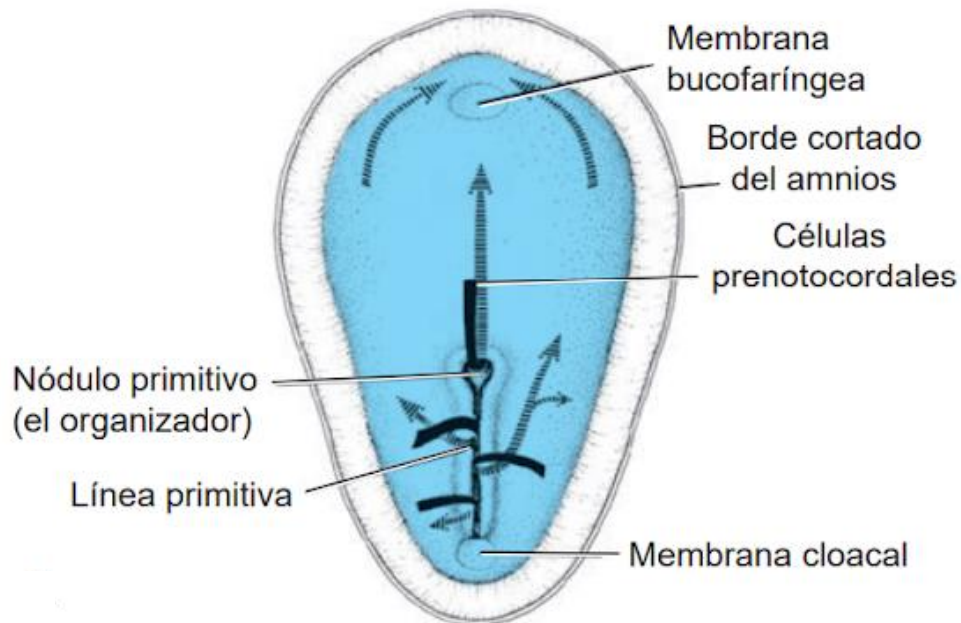


Figura 1. Vista dorsal del disco germinativo¹

En el extremo cefálico de la línea se forma una elevación denominada nódulo primitivo el cual rodea a la fosa primitiva (Figura 2).¹

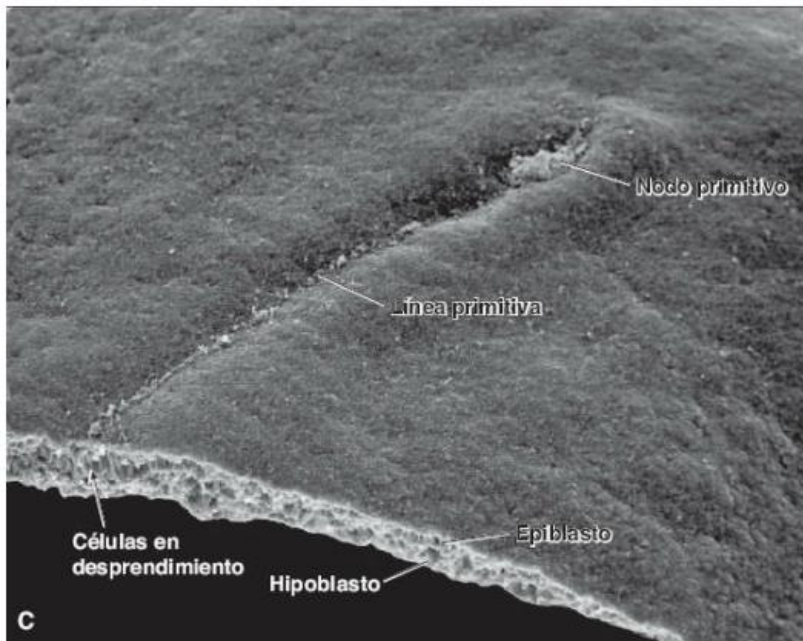


Figura 2. Vista dorsal de un embrión donde se aprecian el nódulo y línea primitiva.¹

En esta región, las células del epiblasto se desplazan hacia adentro, es decir, se invaginan. Algunas de estas células desplazan el hipoblasto y forman el endodermo; otras células permanecen entre el epiblasto y el endodermo recién creado para dar origen al mesodermo (Figura 3).¹

Las células que no migran a través de la línea primitiva y por ende se quedan en el epiblasto darán formación al ectodermo.¹

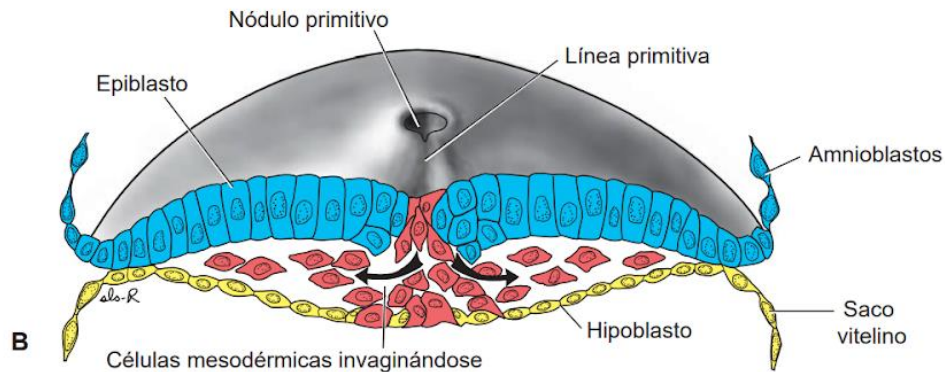


Figura 3. Invaginación de las células del epiblasto¹

1.1.1 Ectodermo

Esta capa germinativa dará origen a los órganos y estructuras que se mantienen en contacto con el mundo exterior.^{1,2}

ECTODERMO	
ECTODERMO SUPERFICIAL	▪ Epidermis, cabello, uñas, glándulas de la piel y mamaria
	▪ Hipófisis anterior
	▪ Esmalte dental
NEUROECTODERMO	▪ Cresta neural: Ganglios y nervios sensoriales y craneales, ganglios simpáticos y parasimpáticos, médula de la glándula suprarrenal, dentina, melanocitos, cartílagos derivados de los arcos faríngeos, huesos de la cara, tejido conectivo de la cabeza, paredes de vasos.
	▪ Tubo neural: Sistema nervioso central, retina, pineal e hipófisis posterior.

Tabla 1. Estructuras derivadas del Ectodermo.³

1.1.2 Mesodermo

Esta capa germinativa está dividida en tres zonas: mesodermo paraxial, mesodermo intermedio y mesodermo lateral; cada una dará lugar a distintos órganos y tejidos (Figura 4).^{1,2}

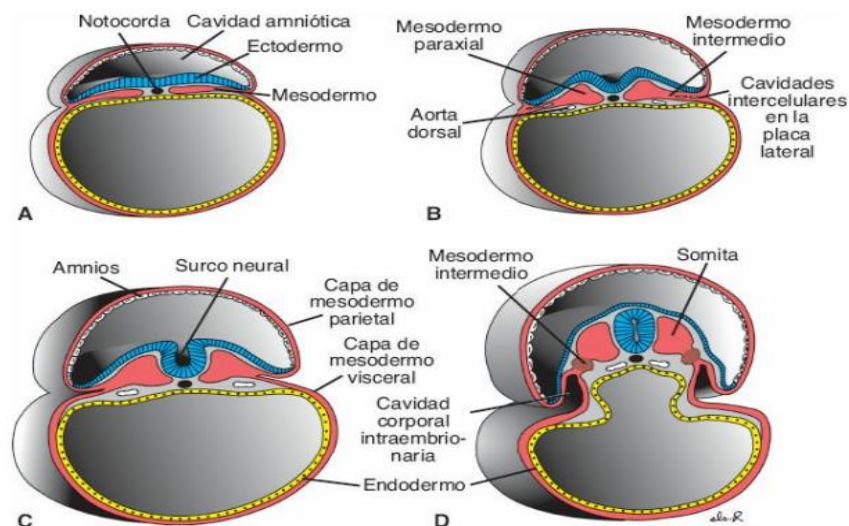


Figura 4. Cortes transversales que muestran el desarrollo de la capa germinal mesodérmica.¹

MESODERMO	
MESODERMO DE LA CABEZA	▪ Cráneo
	▪ Tejido conjuntivo de la cabeza
	▪ Cemento
MESODERMO PARAAXIAL	▪ Músculo esquelético de la cabeza, tronco y extremidades
	▪ Esqueleto excepto el del cráneo
	▪ Dermis y tejido conjuntivo
MESODERMO INTERMEDIO	▪ Sistema urogenital
MESODERMO LATERAL	▪ Tejido conjuntivo y músculo de las vísceras
	▪ Membranas serosas: pleura, pericardio y peritoneo
	▪ Corazón
	▪ Células del tejido linfohematopoyético
	▪ Bazo
	▪ Corteza suprarrenal

Tabla 2. Estructuras derivadas del Mesodermo.³

1.1.3 Endodermo

Dará origen a los revestimientos epiteliales de las siguientes estructuras:

ENDODERMO	▪ Epitelio y glándulas de la tráquea, bronquios y pulmones
	▪ Epitelio y glándulas del tubo digestivo, parénquima del hígado y del páncreas
	▪ Epitelio de la vejiga urinaria
	▪ Epitelio de la faringe, cavidad timpánica, tuba auditiva y amígdalas
	▪ Células secretoras de la tiroides y paratiroides
	▪ Células reticuloepiteliales del timo

Tabla 3. Estructuras derivadas del Endodermo.³

1.2 Arcos Faríngeos

Los arcos branquiales, también llamados arcos faríngeos en la actualidad, son estructuras formadas por un núcleo de mesénquima (tejido conjuntivo embrionario) revestido en la parte externa por ectodermo y en la interna por endodermo, separados por profundos surcos denominados hendiduras branquiales o faríngeas. Comienzan su desarrollo en la cuarta semana como resultado de la llegada de las células de la cresta neural craneal y son de gran importancia ya que contribuyen al desarrollo de componentes esqueléticos y musculares específicos de la cabeza y el cuello. Se desarrollan en pares como elevaciones superficiales a los lados de la faringe primitiva (Figura 5).^{1,3}

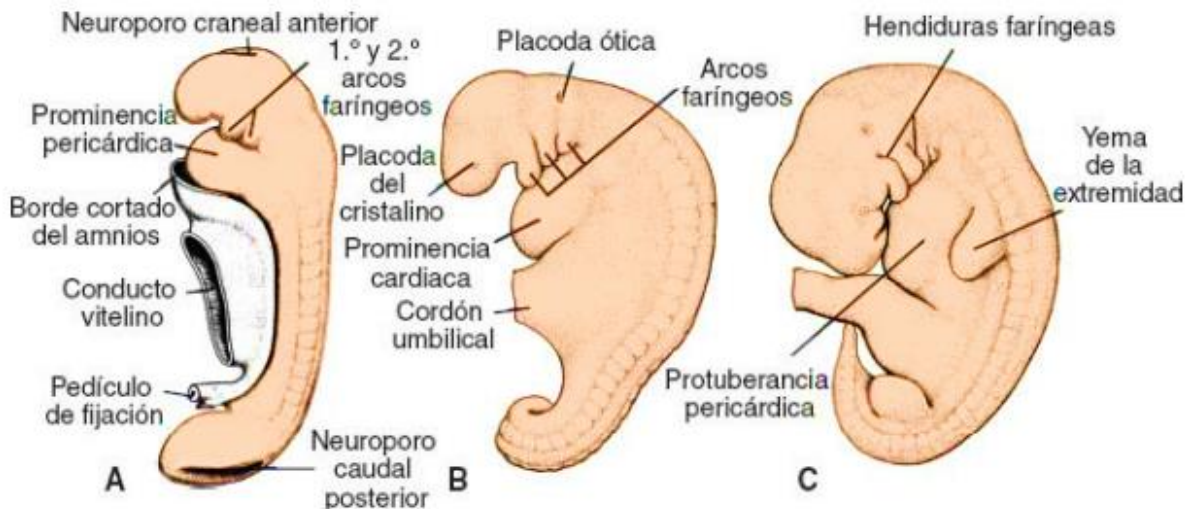


Figura 5. Desarrollo de los arcos faríngeos. ¹

Los componentes musculares con los que cuenta cada arco son: su propio nervio craneal y a cualquier sitio que migren las células musculares llevan consigo su componente nervioso y arterial (Figura 6).¹

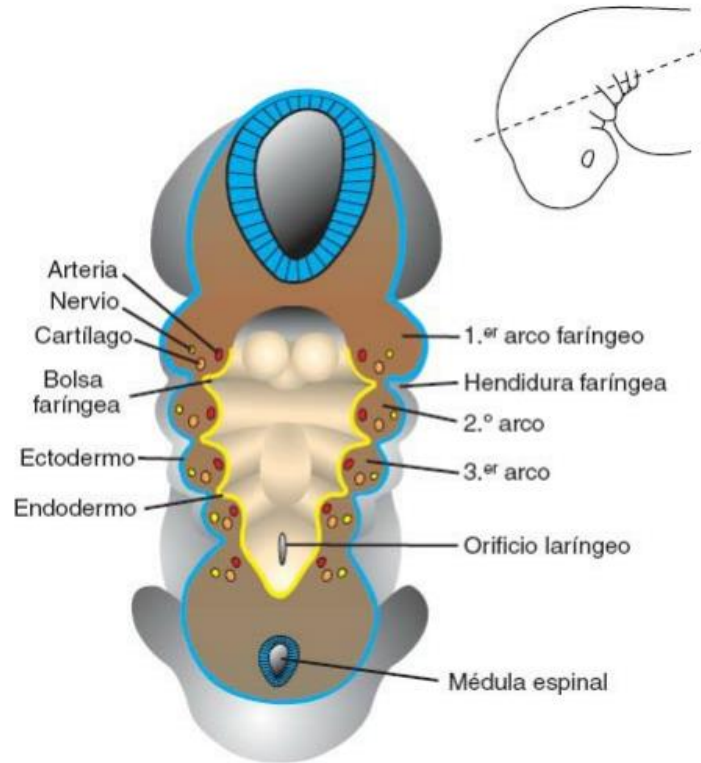


Figura 6. Componentes de los arcos faríngeos.¹

Al final de la cuarta semana, existen cuatro pares de arcos faríngeos visibles desde el exterior, el quinto y el sexto arco son rudimentarios y no son visibles en la superficie del embrión.⁴

1.2.1 Primer arco faríngeo

(Arco mandibular)

Constituido por la apófisis maxilar (porción dorsal), que se extiende hacia adelante por debajo de la región ocular y la apófisis mandibular (porción ventral). Contiene al cartilago de Meckel, el cual va a desaparecer al continuar con el desarrollo a excepción de dos regiones pequeñas en su extremo dorsal que van a permanecer para constituir el yunque y el martillo (Figura 7).^{1,5}

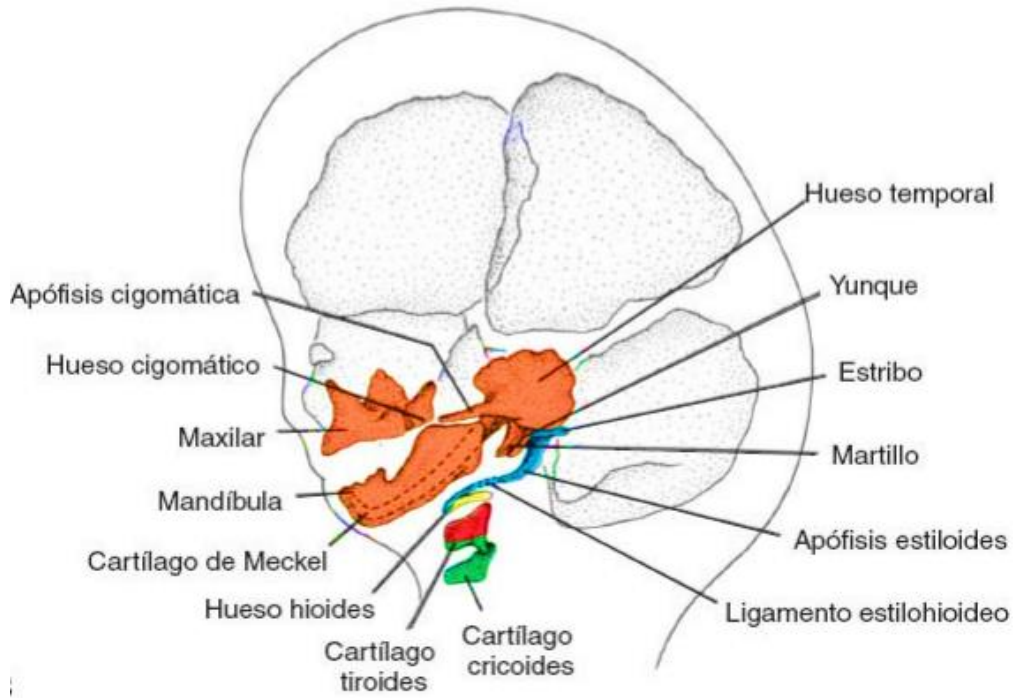


Figura 7. Componentes de los arcos faríngeos en fases posteriores al desarrollo. La apófisis maxilar y el cartilago de Meckel son sustituidos por el maxilar y la mandíbula, que se desarrollan mediante osificación membranosa.¹

ESTRUCTURAS DERIVADAS DEL PRIMER ARCO FARÍNGEO			
Nervio	Músculos	Estructuras esqueléticas	Ligamentos
Trigémino PC V	-Músculos de la masticación (temporal, masetero, pterigoideo interno y externo) -Milohioideo y vientre anterior del digástrico -Tensor del Tímpano -Tensor del velo del paladar	-Martillo -Yunque	-Ligamento anterior del martillo -Ligamento esfenomandibular

Tabla 4. Estructuras derivadas de los componentes del primer arco faríngeo.¹

1.2.2 Segundo arco faríngeo

(Arco hioideo)

Este arco faríngeo contiene el Cartílago de Reichert y dará origen a las siguientes estructuras que estarán inervadas por el nervio facial¹:

ESTRUCTURAS DERIVADAS DEL SEGUNDO ARCO FARÍNCEO			
Nervio	Músculos	Estructuras esqueléticas	Ligamentos
Facial PC VII	-Músculos de la expresión facial (buccinador, orbicular de la boca y del ojo, depresor de los labios, depresor del piramidal, mentón y ala de la nariz, piramidal, supraciliar y frontal) -Estilohioideo -Ventre posterior del digástrico -Músculo del estribo -Músculo auricular	-Estribo -Apófisis estiloides del hueso temporal - Parte superior del cuerpo y asta menor del hueso hioides	-Ligamento estilohioideo

Tabla 5. Estructuras derivadas de los componentes del segundo arco faríngeo.¹

1.2.3 Tercer arco faríngeo

(Arco Glossofaríngeo)

El cartílago del tercer arco faríngeo origina la parte inferior del cuerpo y asta mayor del hueso hioides y los músculos estilofaríngeos que estarán inervados por el nervio glossofaríngeo (Figura 8).^{1,5}

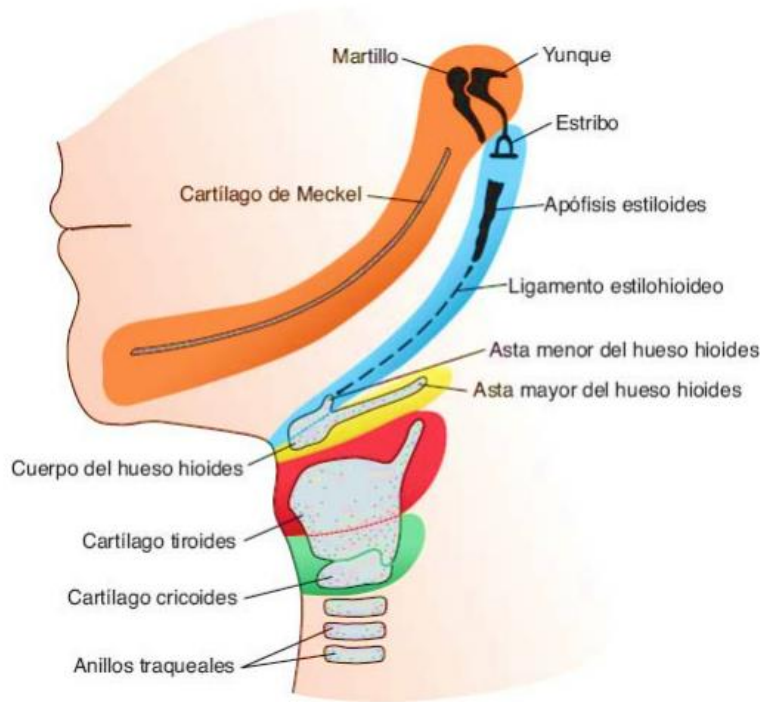


Figura 8. Estructuras definitivas originadas por los componentes cartilagosos de los arcos faríngeos.¹

ESTRUCTURAS DERIVADAS DEL TERCER ARCO FARÍNGEO		
Nervio	Músculos	Estructuras esqueléticas
Glossofaríngeo PC IX	-Estilofaríngeo	-Asta mayor del hueso hioides -Parte inferior del cuerpo del hueso hioides -Asta superior del cartílago tiroides

Tabla 6. Estructuras derivadas de los componentes del tercer arco faríngeo.¹

1.2.4 Cuarto y sexto arco faríngeo

Los componentes cartilagosos de estos arcos faríngeos se fusionan para formar los cartílagos tiroides, cricoides, aritenoides, corniculado y cuneiforme de la laringe.

Los músculos del cuarto arco son inervados por la rama laríngea superior del vago mientras que los músculos intrínsecos de la laringe reciben su inervación de la rama laríngea recurrente del vago (Figura 9).^{1,5}

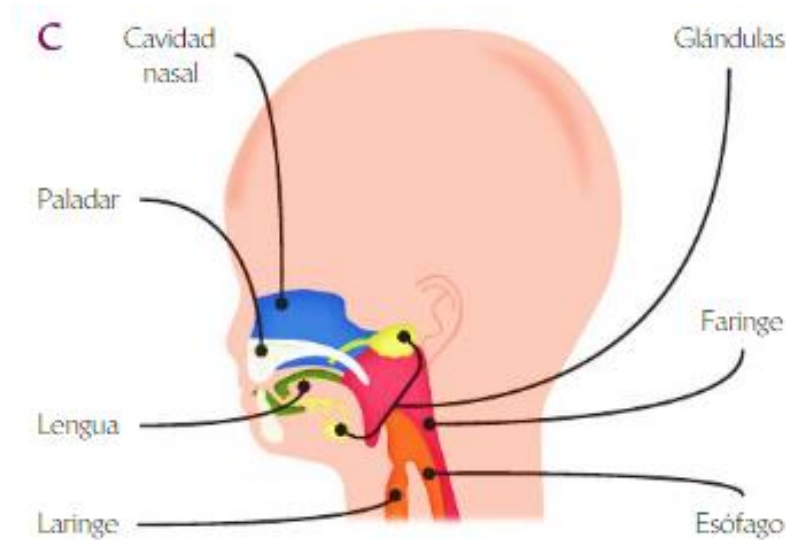


Figura 9. Inervación de las mucosas de lengua, laringe y faringe por los nervios facial, glossofaríngeo y vago.³

ESTRUCTURAS DERIVADAS DEL CUARTO Y SEXTO ARCO FARÍNGEO		
Nervio	Músculos	Estructuras esqueléticas
Rama laríngea superior del nervio vago PC X (Cuarto arco)	-Cricotiroideo -Elevador del velo del paladar -Constrictores de la faringe	-Cartílago tiroides -Cartílago cricoides -Cartílago aritenoides
Rama laríngea recurrente del nervio vago PC X (Sexto arco)	-Músculos intrínsecos de la laringe -Músculos estriados del esófago	-Cartílago corniculado -Cartílago cuneiforme

Tabla 7. Estructuras derivadas de los componentes del tercer arco faríngeo.¹

1.3 Bolsas faríngeas

Son evaginaciones endodérmicas que se desarrollan en el interior de los arcos faríngeos. El embrión humano consta de cuatro pares, la quinta se considera rudimentaria (dependiente de la cuarta bolsa o puede ser inexistente). El revestimiento epitelial endodérmico de las bolsas dará origen a varios órganos importantes de cabeza y cuello (Figura 10).^{1,3}

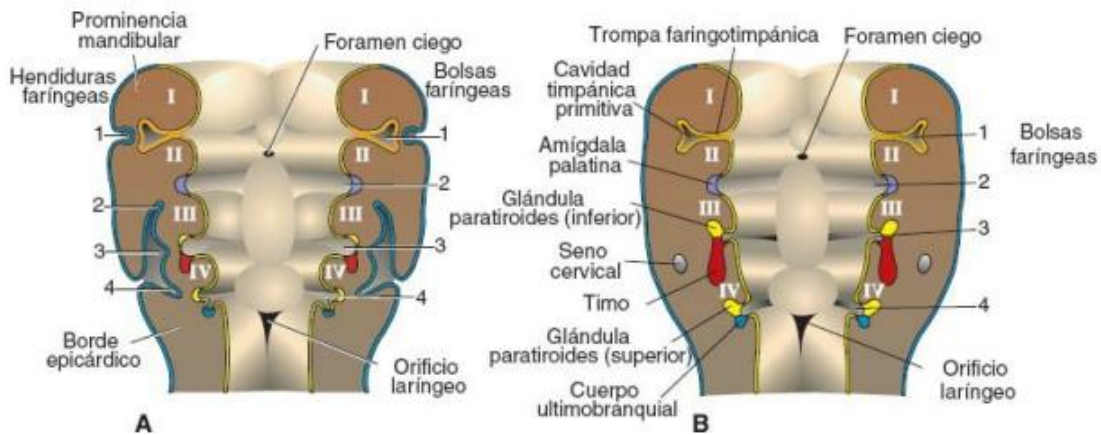


Figura 10. Desarrollo de las Bolsas faríngeas y estructuras generadas.¹

Bolsa faríngea	Estructuras derivadas
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cavidad timpánica (oído medio) ▪ Conducto auditivo (trompa de Eustaquio)
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amígdala palatina ▪ Fosa amigdalina
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Glándula paratiroidea inferior ▪ Timo
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Glándula paratiroidea superior ▪ Cuerpo ultimobranchial (células parafoliculares [C] de la glándula tiroidea)

Tabla 8. Estructuras derivadas de las Bolsas faríngeas.¹

1.4 Cara

Al final de la cuarta semana surge el desarrollo de los procesos o prominencias faciales, constituidas principalmente por mesénquima derivado de la cresta neural y formadas de manera primordial por el primer par de arcos faríngeos, estas van a contribuir a la formación de la cara.^{1,4}

Las **prominencias maxilares** se distinguen de manera lateral al estomodeo, mientras que las **prominencias mandibulares** se disponen de manera caudal a esta estructura (Figura 11).^{1,5}

La **prominencia frontonasal** originada por la proliferación de mesénquima, constituye el borde superior del estomodeo. A ambos lados de esta prominencia se originan engrosamientos localizados de ectodermo superficial, denominadas placodas nasales (olfativas), bajo la influencia inductiva de la porción ventral del prosencéfalo (Figura 11).^{1,5}

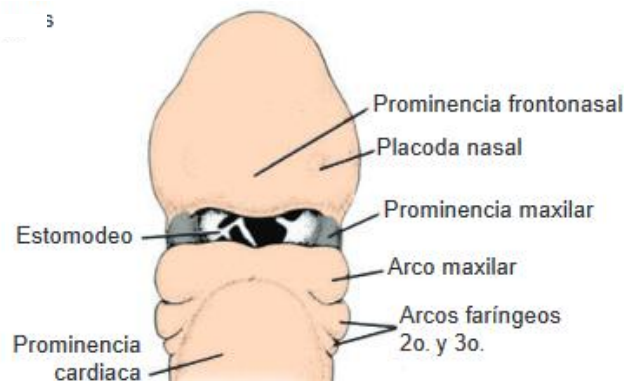


Figura 11. Vista frontal de un embrión de 4.5 semanas en donde se distinguen las prominencias maxilares y mandibulares. Las placodas nasales pueden verse a cada lado de la prominencia frontonasal .¹

Durante la quinta semana, las placodas nasales se invaginan y forman las fosas nasales, al hacerlo forman una cresta tisular alrededor de cada fosa y dan origen a las prominencias nasales. Las que están ubicadas en el borde externo de las fosas reciben el nombre de **prominencias nasales laterales** y las que se encuentran en el borde interno son las **prominencias nasales mediales** (Figura 12).¹

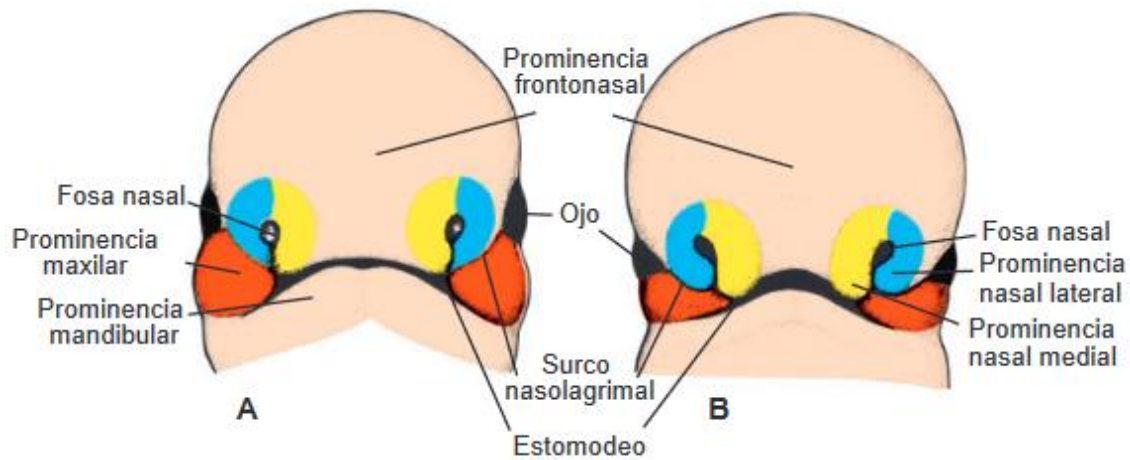


Figura 12. Aspecto frontal de la cara de un embrión de 5 semanas (A) y 6 semanas (B) en donde se observa la aparición de las prominencias nasales.

En la sexta y séptima semana posteriores, las prominencias maxilares seguirán aumentando su tamaño en sentido medial, comprimiendo las prominencias nasales mediales hacia la línea media. Esto logrará que la prominencia nasal medial y la prominencia maxilar se fusionen, por lo que el labio superior se formará a partir de dos prominencias nasales mediales y dos prominencias maxilares. Las prominencias nasales laterales no participan en la formación del labio superior.¹

El labio inferior y la mandíbula se van a desarrollar a partir de las prominencias mandibulares que convergen a través de la línea media.¹

En un inicio las prominencias maxilares y las nasales laterales están separadas por el surco nasolagrimal. Tras la canalización, el cordón forma el conducto nasolagrimal y su extremo superior se ensancha para constituir el saco lagrimal. Al separarse del cordón, convergen las prominencias maxilares y las nasales laterales por lo que el conducto nasolagrimal va desde la esquina medial del ojo hasta el conducto inferior de la cavidad nasal; las prominencias maxilares se agrandan para constituir las mejillas y el maxilar superior e inferior (Figura 13).¹

La nariz se origina en cinco prominencias faciales, la prominencia frontal formará al puente, la unión de las prominencias nasales dará origen a la cresta y la punta de la nariz, finalmente las prominencias laterales forman las alas de la nariz.^{1,5}

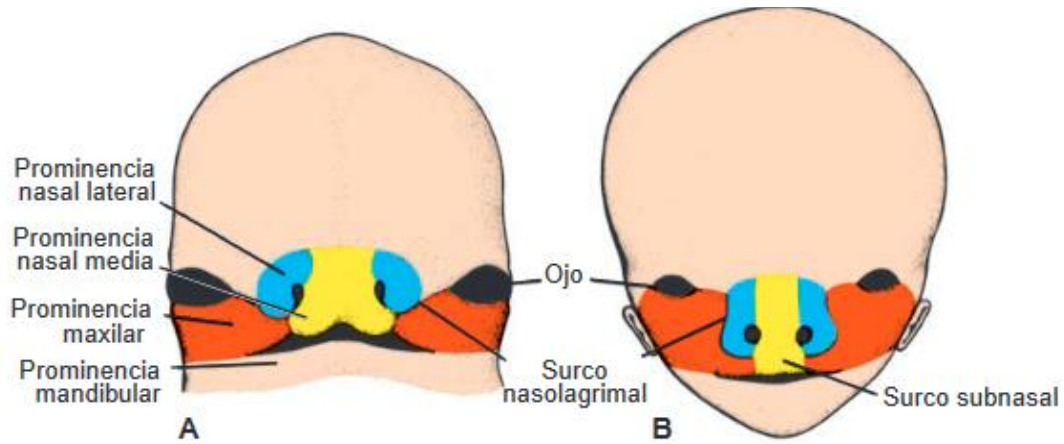


Figura.13. Aspecto frontal de la cara de un embrión de 7 semanas (A). Las prominencias maxilares se han fusionado con las prominencias nasales mediales. Embrión de 10 semanas (B).¹

PROMINENCIA	Estructuras derivadas
Frontonasal	Frente, puente nasal, prominencias nasales mediales y laterales
Maxilar	Mejillas, porción lateral del labio superior
Nasal Medial	Filtrum del labio superior, cresta y punta de la nariz
Nasal Lateral	Alas de la nariz
Mandibular	Labio inferior

Tabla 9. Estructuras que contribuyen a la formación de la cara.¹

1.5 Segmento intermaxilar

Es la estructura creada a raíz del crecimiento de las prominencias maxilares hacia la línea media dando como resultado la fusión de las dos prominencias nasales mediales tanto en la superficie como en el nivel más profundo durante la séptima semana.^{1,5}

Crece en dirección dorsal para poder constituir el paladar primario o proceso palatino medial, que continuará creciendo hasta encontrarse con el paladar secundario, con el cual se fusionará.¹

Consta de 3 componentes:

- 1) Componente labial: forma el surco subnasal (filtrum) del labio superior.
- 2) Componente maxilar: espacio donde se dará origen a los 4 dientes incisivos superiores.
- 3) Componente palatino: forma el paladar primario triangular.¹

Será determinante en la formación del labio, encía superior y paladar primario, también permite la formación de la nariz definitiva en el centro del tercio medio facial y que los ojos alcancen su posición final al frente de la cara, separados solo por la raíz nasal.³

El segmento intermaxilar se continúa con la porción rostral del tabique nasal, constituido por la prominencia frontal.¹

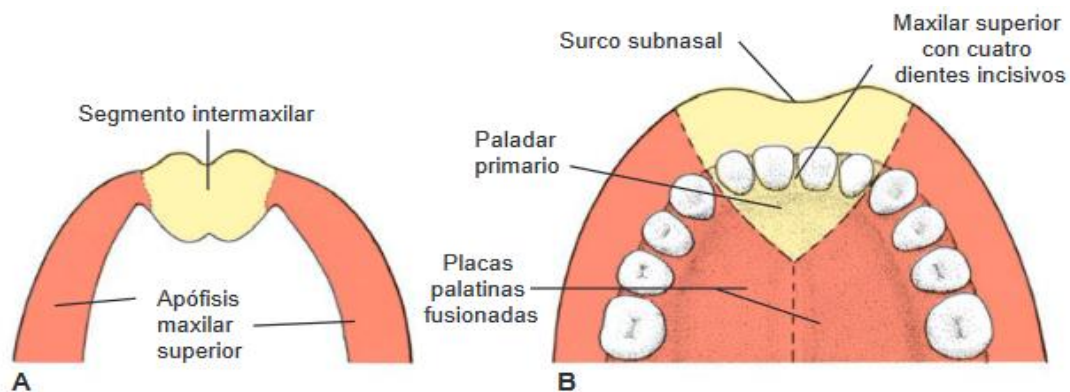


Figura 14. Segmento intermaxilar (A) y su evolución (B).¹

El paladar inicia su desarrollo al final de la quinta semana y lo concluye en la décimo segunda semana.³

Forma el techo de la boca y el piso de las cavidades nasales, va a separar la cavidad bucal de las cavidades nasales y la nasofaringe.

Consta de 2 regiones:

- Paladar duro: Corresponde a los dos tercios anteriores, tiene forma de bóveda y está formado por los procesos palatinos de los maxilares y las láminas horizontales de los huesos palatinos.³
- Paladar blando: Conformar el tercio posterior del paladar, carece de esqueleto óseo y es móvil, posteroinferiormente tiene un borde libre curvo del cual surge una prolongación llamada úvula.³

Embriológicamente, el paladar se desarrolla a partir de dos primordios: el paladar primario que se forma del segmento intermaxilar y el paladar secundario (Figura 15), que se origina de los procesos palatinos laterales.^{1,3}

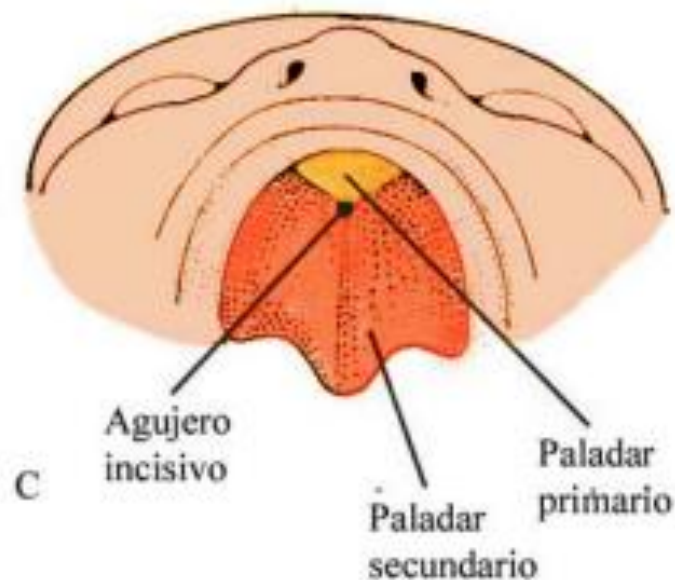


Figura 15. Conformación del Paladar definitivo.⁵

1.6 Paladar primitivo

El paladar primitivo o prolongación palatina medial tiene su origen en el segmento intermaxilar y comienza su desarrollo al inicio de la sexta semana. Inicialmente, este segmento, formado por la fusión de las prominencias nasales mediales, es una masa cuneiforme de mesénquima situada entre las superficies internas de las prominencias maxilares, de las cuales van a originarse dos protuberancias en forma de cresta que se van a dirigir oblicuamente y hacia abajo a ambos lados de la lengua (Figura 16).^{1,4}

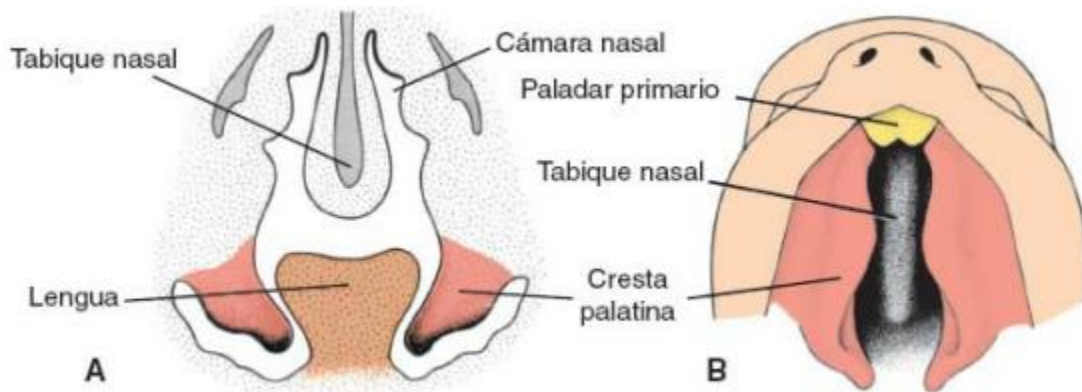


Figura 16. Crestas palatinas situadas en posición vertical en cada lado de la lengua (A). Vista ventral de las crestas palatinas y paladar primario (B).¹

El paladar primitivo forma la porción anterior y media del maxilar, la porción premaxilar del maxilar que solo representa una pequeña parte del paladar duro del adulto, es decir, la zona anterior al agujero incisivo.⁴

Hacia el final de la séptima semana, la fusión del proceso nasal medial con el proceso maxilar, seguido de la fusión de ambos procesos nasales completa la formación de las estructuras palatinas primarias o prepalatinas. El defecto en la fusión de estos procesos da lugar a la fisura del labio.³

1.7 Paladar secundario

Es el primordio de la mayor parte del paladar duro y de todo el paladar blando. Se origina a partir de la fusión de las crestas palatinas procedentes de las prominencias

maxilares, las cuales tienen su aparición en la sexta semana del desarrollo, en la séptima semana ascienden para ocupar una posición horizontal por arriba de la lengua y se fusionan, dando origen al paladar secundario. A medida que se produce este ascenso y también el proceso de la fusión, la interferencia con la elevación de las crestas palatinas es la causa de la mayoría de los casos de hendidura palatina.^{1,3}

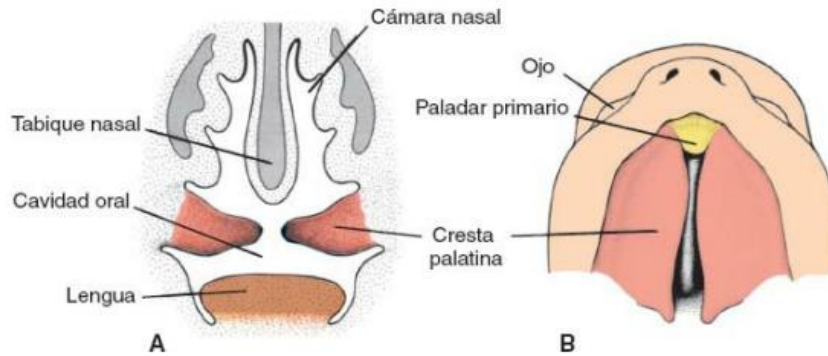


Figura 17. Desplazamiento de la lengua hacia abajo y las crestas palatinas en posición horizontal (A). Vista ventral de las crestas palatinas después de extirpar la mandíbula y la lengua (B).¹

En la parte anterior, las crestas se fusionan con el paladar triangular primario, el agujero incisivo y este sirve de línea media entre los paladares primario y secundario. Al mismo tiempo que se fusionan las crestas palatinas, el tabique nasal se extiende hacia abajo uniéndose a la cara cefálica del paladar recién formado.^{1,3}

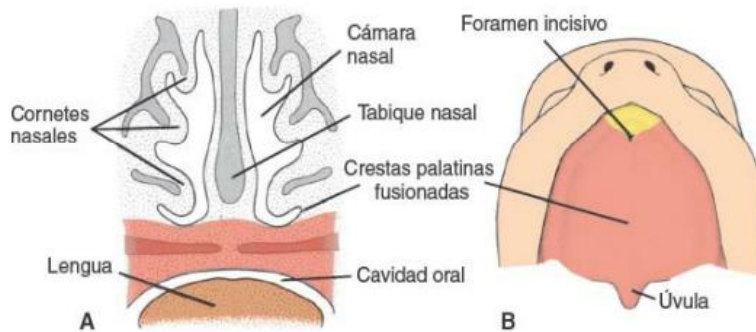


Figura 18. Corte frontal de la cabeza de un embrión de 10 semanas, se observa la fusión de las crestas palatinas entre sí y con el tabique nasal (A). Vista ventral del paladar, el agujero incisivo constituye la línea media entre el paladar primario y el paladar secundario.¹

CAPÍTULO 2. LACTANCIA MATERNA

2.1 Lactancia Materna

La Lactancia Materna Exclusiva (LME) o natural es la alimentación ideal y óptima que se le brindará a los recién nacidos, se realiza de modo exclusivo mamando directamente del pecho de su madre sin inclusión de sólidos u otros líquidos.

La OMS y UNICEF recomiendan que se lleve a cabo durante los primeros 6 meses de su vida a libre demanda e iniciar una alimentación complementaria, adecuada y segura a partir de los 6 meses de edad, manteniendo la lactancia materna hasta los dos años o más (Figura 19).^{6,7}



Figura 19. Lactancia Materna.⁹

Las características nutricionales de la leche materna van a favorecer a la formación de un sistema inmunitario eficiente, el cual ayudará a la prevención de múltiples infecciones y enfermedades, así como también permitirá el crecimiento y desarrollo armónico del bebé.⁸

Contiene gran cantidad de componentes inmunológicos tanto humorales como celulares que constituyen su función protectora contra virus, bacterias y parásitos (Tabla 10).¹⁰

Componente	Función
Celular	
Macrófagos	Fagocita microorganismos (<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i>), hongos (<i>Candida</i>), virus (herpes simple) y protozoos por lactoperoxidasas. Madura enzimas del intestino por factor de crecimiento celular.
Polimorfonucleares	Protege al tejido mamario de mastitis.
Linfocitos	Estimula inmunidad de memoria por la vía entero-mamaria.
Humoral	
Inmunoglobulinas (A, G, M, E, D)	Ofrece inmunidad pasiva al recién nacido. Antimicrobianos y antivirales al promover fagocitosis de neutrófilos. Forma anticuerpos contra bacterias y virus.
Proteínas	
Lactoferrina	Bacteriostático y antimicrobiano al atacar la membrana celular, secuestrar el hierro y bloquear el metabolismo de hidratos de carbono de <i>S. aureus</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>E. coli</i> , <i>Pseudomonas</i> . Antiviral (contra VIH, CMV, HSV).
Lisozima	Bactericida por lisis bacteriana de los peptidoglicanos de las bacterias, inmunomodulador y reductor del efecto endotóxico.
K-caseína	Antiadherente, promotor del crecimiento de <i>Bifidobacterium bifidum</i> .
Vitaminas (A, C y E)	Antiinflamatoria por eliminar radicales libres de oxígeno.
Nucleótidos	Madura células T, incrementa la actividad de las células asesinas, la reacción de anticuerpos frente a vacunas, la maduración intestinal y la reparación entérica después de las diarreas.
Enzimas	
Lipasa	Antibacteriana y contra protozoarios.
Catalasa	Antiinflamatoria, degrada el H ₂ O ₂ .
Glutación peroxidasa	Antiinflamatoria, previene la peroxidación lipídica.
Factor activador plaquetario	Protege contra enterocolitis necrosante.
Hormonas	
Prolactina	Desarrolla linfocitos T y B, promueve la diferenciación del tejido linfoide intestinal.
Cortisol, tiroxina, insulina y factores de crecimiento	Madura el intestino y desarrolla mecanismo de defensa.
Citocinas	Inmunomoduladores del sistema inmunitario.
Factores <i>bifidus</i>	Estimula el crecimiento de <i>Bifidobacterium bifidum</i> y <i>Lactobacillus bifidus</i> , acidifican intestino al producir ácido acético, ácido fórmico y ácido succínico contra Gram negativos (<i>E. coli</i> , <i>Shigella</i> , <i>Bacteroides fragilis</i> , <i>S. aureus</i>) y Protozoarios.
Complemento	Específicamente C 3 y C4. Provoca lisis bacteriana junto con anticuerpos específicos (IgG e IgM) y tiene actividad opsonizante, quimiotáctica y bacteriolítica.

Tabla 10. Inmunología de la leche humana.¹⁰

2.2 Beneficios de la Lactancia Materna.

➤ Para el bebé:

- Es el alimento ideal para una adecuada nutrición y promover el desarrollo y el crecimiento óptimo.

- Tiene la cantidad adecuada de líquido y electrolitos para mantenerlo bien hidratado.
- Fácil de digerir y causa menos estreñimiento que las fórmulas infantiles.
- El tipo, contenido y calidad de proteínas, azúcares, grasas y minerales son los adecuados para el bebé.
- No se contamina, ya que no existe manipulación en su preparación y siempre está a la temperatura adecuada.
- Tiene la mejor biodisponibilidad de hierro, calcio, magnesio y zinc.
- Ayuda a la formación de los dientes y el desarrollo de los músculos de la cara, que se ejercitan a través de la succión.
- En la edad adulta, hay menor probabilidad de presentar enfermedades como sobrepeso, obesidad y diabetes tipo 2.
- Contiene factores protectores contra infecciones y enfermedades (diarrea, otitis media, infección respiratoria baja severa, dermatitis atópica, asma, síndrome de muerte súbita infantil, enfermedades crónicas, caries dental).¹¹

La leche materna se considera la primera vacuna y un órgano inmunológico de transición del recién nacido, al transferir anticuerpos, especialmente IgA secretora y células vivas (macrófagos) con capacidad antiinfecciosa, por lo que disminuye el número y la gravedad de enfermedades e infecciones (Tabla 11).¹³

Patología	Porcentaje de disminución de riesgo	Tipo de Lactancia Materna
Gastroenteritis	64	Cualquiera
Infecciones respiratorias altas	63	LME > 6 meses
Infecciones respiratorias bajas	72	LME ≥ 4 meses
	77	LME ≥ 6 meses
Bronquiolitis por VRS	74	> 4 meses
Otitis media aguda	23	Cualquiera
	50	LME ≥ 3 o 6 meses
Otitis media aguda recurrente	77	LME ≥ 6 meses
Dermatitis atópica	27	> 3 meses sin historia familiar
	42	> 3 meses con historia familiar
Asma	26	≥ 3 meses sin historia familiar de atopía
	40	≥ 3 meses con historia familiar de atopía
Obesidad	24	Cualquiera
DM Tipo 1	30	> 3 meses
DM Tipo 2	40	Cualquiera
Leucemia	15-20	> 6 meses
Enterocolitis necrotizante	77	Leche humana exclusiva durante hospitalización
Enfermedad celiaca	52	> 2 meses con exposición al gluten durante la LM
Enfermedad inflamatoria intestinal	31	Cualquiera
Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (SMSL)	36	LME ≥ 6 meses

Tabla 11. Porcentaje de disminución de riesgo de presentar patologías, según el tipo de LM.^{12,13}

➤ Para las madres lactantes:

- Mejor establecimiento de vínculo afectivo madre-hijo.
- Disminuye la hemorragia postparto por la secreción de la hormona oxitocina (la succión del bebé estimula su producción).
- Mejora la anemia y aumento de las reservas de hierro.
- Inhibe la ovulación (ayuda a espaciar las gestaciones).
- Favorece la contracción uterina.
- Reduce el riesgo de padecer cáncer de mama y de ovario.
- Favorece a la recuperación del peso corporal previo al embarazo.
- Disminuye el riesgo de presentar fracturas de cadera por osteoporosis en la postmenopausia.
- Reduce las necesidades de insulina en madres diabéticas.

- Disminuye la presión arterial a corto y largo plazo.
- Brinda mayor comodidad por la ausencia de preparación y manipulación de las fórmulas.
- Ahorro económico.^{11,13}

2.3 Tipos de Leche Materna

La leche materna constituye el alimento natural ideal para el bebé, sin embargo, más allá de ser un alimento, es un fluido vivo y cambiante que es capaz de adaptarse a los diferentes requerimientos del bebé a lo largo del tiempo, logrando modificar su composición y volumen.

Los diferentes tipos de leche que se producen en la glándula mamaria son: Precalostro, Calostro, Leche de transición, Leche Madura y Pretérmino (Tabla 12).⁸

TIPOS DE LECHE MATERNA	
Precalostro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acumulado en los alvéolos durante el último trimestre de la gestación. ▪ Composición: exudado plasmático, células, inmunoglobulinas, lactoferrina, seroalbúmina, cloro, sodio y lactosa.
Calostro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se secreta de cuatro a siete días después del parto, es de consistencia pegajosa y tiene un color amarillento por la presencia de β-carotenos, (volumen de 2 a 20 mL/día). ▪ Tiene mayor cantidad de proteínas (97% en forma de inmunoglobulina A-IgA-), vitaminas liposolubles, lactoferrina, factor de crecimiento, lactobacilos Bifidus, sodio y zinc. En concentraciones menores se encuentran las grasas, la lactosa y las vitaminas hidrosolubles. ▪ Protege contra infecciones y alergias ya que transfiere inmunidad pasiva al recién nacido por absorción intestinal de inmunoglobulinas; además, contiene 2000 a 4000 linfocitos/mm³ y altas concentraciones de lisozima.
Leche de Transición	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Su producción se inicia después del calostro y dura entre cinco y diez días, es de color blanco. ▪ Se elevan sus concentraciones de lactosa, grasas, por aumento de colesterol y fosfolípidos y vitaminas hidrosolubles. ▪ Disminuyen las proteínas, las inmunoglobulinas y las vitaminas liposolubles debido a que se diluyen por el incremento en el volumen de producción, que puede alcanzar 660 mL/día hacia el día 15 postparto.

<p>Leche Madura</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comienza su producción a partir del día 15 postparto y puede continuar por más de 15 meses. Su volumen promedio es de 750 mL/día, pero puede llegar hasta 1,200 mL/día en madres con embarazo múltiple. <p>Perfil estable en su composición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agua: Representa el 87% del total de sus componentes y cubre satisfactoriamente los requerimientos del bebé. ▪ Energía: Aporta de 670 a 700 kcal/L en su mayoría a través de los hidratos de carbono y las grasas. ▪ Hidratos de Carbono: Aportan energía al sistema nervioso central. La lactosa es el principal hidrato de carbono que contiene. ▪ Proteínas: Hay entre 8.2 y 9 g de proteína por litro; su concentración se reduce con el progreso de la lactancia. ▪ Vitaminas: Tienen una concentración óptima; la niacina y la vitamina C son las más abundantes. La vitamina K nunca es óptima en leche materna por lo que debe aplicarse a todo recién nacido 1 mg intramuscular en dosis única. ▪ Minerales: Destaca el hierro, sus concentraciones se reducen a lo largo de la lactancia hasta mantenerse estable a los seis meses. ▪ Oligoelementos: El zinc es parte de los sistemas activadores de las enzimas; su concentración en la leche humana es de 2 a 4 mcg/mL, el flúor, a pesar de su baja cantidad en leche materna, es útil para evitar las caries, el magnesio se mantiene en equilibrio muy estable con el calcio en la leche humana para prevenir hipocalcemia en el recién nacido.
<p>Pretérmino</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Está presente en mujeres que han tenido parto prematuro, se adapta a las características del bebé pretérmino ▪ Con niveles superiores de vitaminas liposolubles, lactoferrina e IgA, y deficiente en lactosa y Vitamina C. Tiene más proteínas, grasas, calorías y cloruro sódico.

Tabla 12. Tipos de Leche Materna ^{8,10}

2.4 Técnica de Lactancia

Para brindar una transferencia de leche materna eficaz durante el amamantamiento, es importante que la madre mantenga una postura adecuada para que esta a su vez posicione al bebé apropiadamente al pecho y por consiguiente generar el correcto agarre del seno materno. De esta manera se busca tener una Lactancia exitosa.¹⁴

- Postura de la madre lactante: Es la forma en que se colocará la madre para amamantar. Hay diversas posiciones, puede estar sentada, echada o parada

si así lo desea, sin embargo, la elección de esta va a depender del lugar y circunstancias en las que la madre se encuentre y de la que le brinde mayor comodidad, relajación y el mejor apoyo posible (Figura 20).¹⁴

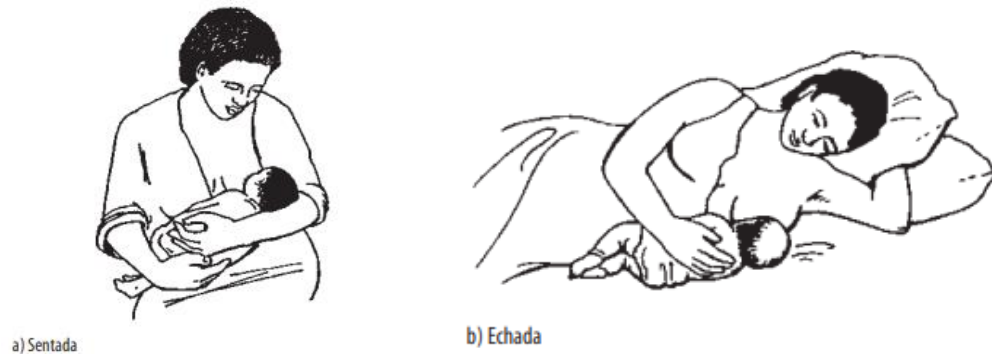


Figura 20. Postura de la madre lactante sentada (A). postura de la madre lactante echada (B).⁶

- Posición del lactante: Será la forma en que la madre colocará al bebé para que sea amamantado. El cuerpo del bebé deberá estar bien apoyado y frente a la madre, se debe formar una línea recta imaginaria que cruce el lóbulo de la oreja, hombro y cadera del bebé y su cabeza deberá permanecer a nivel o ligeramente por debajo del pezón de la madre (Figura 21).^{13,14}



Figura 21. Posición correcta del lactante.¹⁵

Para estimular y extraer la leche del pecho, el lactante necesita de un buen agarre para que pueda llevar a cabo la succión de manera efectiva (Figura 22).⁶

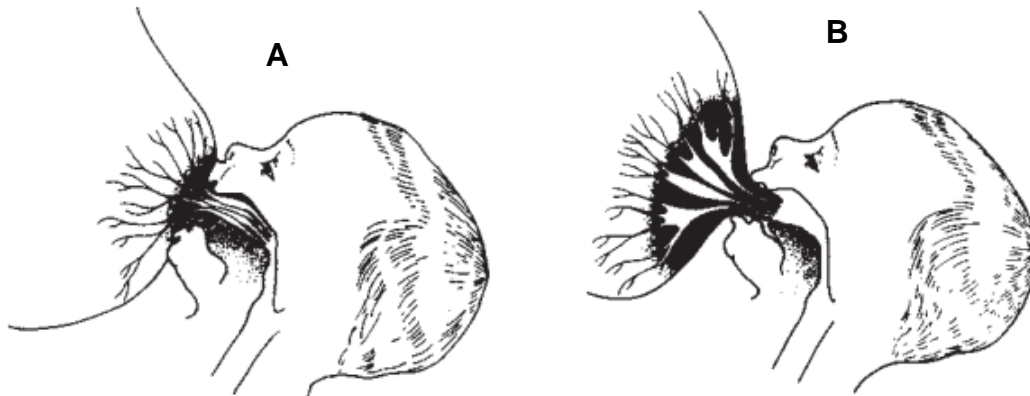


Figura 22. Agarre correcto (A), agarre incorrecto y deficiente (B).⁶

Los signos que nos indicarán un buen agarre son (Figura 23):^{14,15}

- La madre dirige su pecho al bebé colocando la mano en forma de de “C” para provocar el reflejo de búsqueda, con ello se asegura el agarre correcto.
- El mentón del bebé debe contactar con el seno de la madre.
- Las mejillas están redondas (no hundidas) cuando succiona, la deglución debe ser visible y audible.
- Si el bebé se coge bien al pecho, la lactancia no duele.
- La boca está bien abierta y los labios se mantienen evertidos (hacia afuera), cubren la mayor superficie de la aréola inferior y un poco menos la superior.
- La lengua debe quedar sobre la encía inferior para hacer movimientos efectivos que extraigan correctamente la leche, de esta manera el lactante estará succionando todo el pecho de la madre y no sólo el pezón.



Figura 23. Indicadores más importantes de un agarre correcto del pecho.¹⁶

Posiciones para amamantar:

❖ Posición de crianza biológica:

La madre se colocará recostada (entre 15 y 65°) boca arriba y el bebé boca abajo. Más indicada para los primeros días o cuando haya problemas de agarre. Esta postura permite al bebé liberarse de su peso y desarrollar los reflejos de gateo y búsqueda (Figura 24).¹⁷



Figura 24. Posición de crianza biológica.¹⁸

❖ **Posición sentada (posición de cuna):**

El tronco del bebé debe estar de frente y pegado al de la madre, que sujetará con la mano su espalda apoyando la cabeza en el antebrazo, resulta más cómoda con elevación de los pies, es la posición más utilizada (Figura 25).¹⁷



Figura 25. Posición sentada.¹⁸

❖ **Posición acostada:**

En esta posición, la madre se sitúa acostada de lado, con la cabeza ligeramente elevada (sobre una almohada) con el bebé también de lado, acostado sobre la cama, con su cuerpo pegado y frente al cuerpo de la madre. La madre puede acercarlo para facilitar el agarre.

Cómodo para las tomas nocturnas y los primeros días si la madre todavía presenta molestias tras el parto (Figura 26).¹⁷



Figura 26. Posición acostada.¹⁸

❖ **Posición invertida o balón de Rugby:**

Se coloca al bebé a lado de la madre, con el cuerpo y los pies bajo su brazo y hacia atrás, esta a su vez sujeta con su mano la cabeza del bebé a nivel del pecho. El brazo de la madre también puede apoyarse en una almohada en esta posición. Cómodo para amamantar gemelos o prematuros y también se recomienda a las madres con partos mediante cesárea ya que el peso del bebé no descansa sobre el abdomen (Figura 27).¹⁷



Figura 27. Posición de balón de Rugby.¹⁸

❖ **Posición de caballito:**

Estando la madre sentada, se sitúa el bebé sobre una de las piernas y contactando el abdomen del bebé con el de la madre. Puede ser útil, en el caso de: grietas, reflujo gastroesofágico, prematuros, labio hendido, mandíbula pequeña y problemas de hipotonía (Figura 28).¹⁷



Figura 28. Posición de caballito.¹⁸

2.5 Importancia de la Lactancia Materna Exclusiva en el Crecimiento y desarrollo Craneofacial

La Lactancia materna es de vital importancia no solo en el ámbito nutricional, psicológico y bienestar general del recién nacido, también es fundamental para el crecimiento y desarrollo craneofacial ya que induce a una actividad funcional constante y optima en el lactante, llevándolo a un buen desarrollo estomatognático. El recién nacido llevará a cabo la coordinación de procesos básicos para su alimentación, como son la succión, la deglución y la respiración, que ocurren de forma simultánea.¹⁹

La succión corresponde a una actividad muscular que promueve movimientos de protrusión y retrusión mandibular, simultáneamente con movimientos linguales que permiten la deglución y que producen la fuerza necesaria para obtener el alimento. Fungirá un papel muy importante en el crecimiento y desarrollo ya que es el principal factor estimulador, ejercerá una función sobre los meniscos articulares de la articulación temporomandibular (ATM) y del sistema muscular para la correcta ejecución de este reflejo (Figura 29). Los músculos que participan son: el pterigoideo externo, pterigoideo interno, masetero, temporal, digástrico, geniioideo, milohioideo que van a estabilizar la mandíbula durante los movimientos de descenso, protrusión, elevación y retrusión necesarios en el acto de amamantamiento (Figura 30-31).^{19,20}

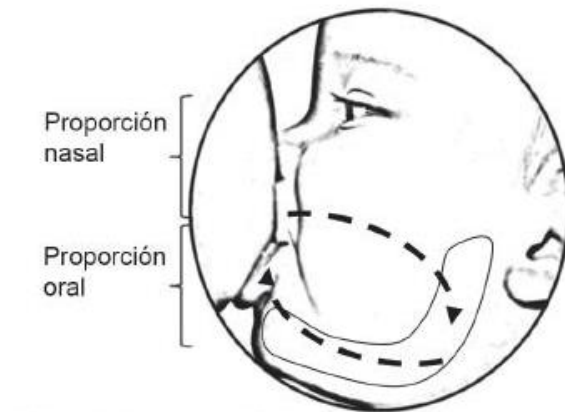


Figura 29. Movilidad de la mandíbula durante la succión.²¹



Figura 30. Músculos de la masticación.²²

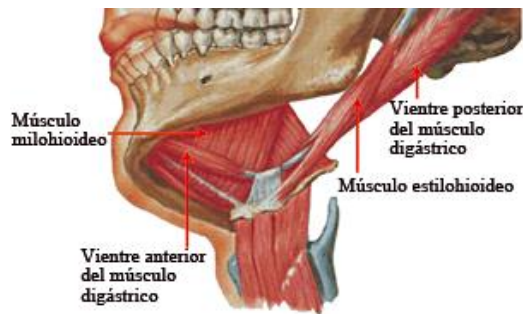


Figura 31. Músculos involucrados en la succión.²³

Su función se caracteriza por inducir la actividad mandibular y evitar la tendencia constante de una posición retrusiva, logrando el avance mandibular con respecto al maxilar.

Esto se lleva a cabo en dos fases:

-Fase 1: Se basa en la formación de un selle hermético entre los labios y el pezón-aréola, caracterizado por un movimiento de descenso mandibular, la compresión se logra gracias a la contracción del músculo orbicular de los labios y a la presión de los rodetes por el movimiento de la mandíbula en sentido anterosuperior (Figura 32).¹⁹

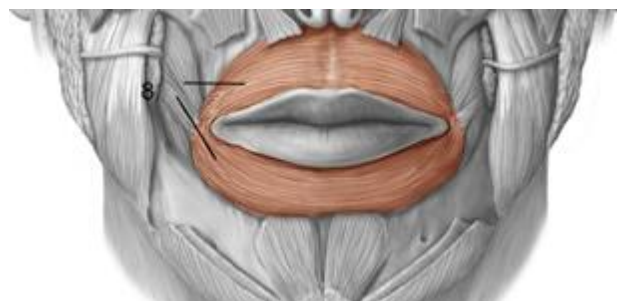


Figura 32. Músculo orbicular de los labios.²⁴

-Fase 2: La lengua adquiere una posición de forma cóncava, lo que brinda estabilidad para recibir el alimento y ejerce un movimiento en sentido posterior, genera una presión de succión subatmosférica o negativa y es el resultado de la retracción y descenso mandibular por contracción de los músculos suprahioides, y la estabilidad lateral de los carrillos (Figura 33).¹⁹

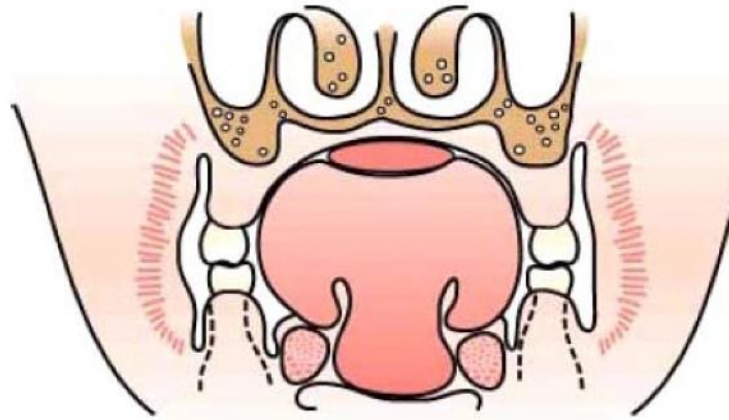


Figura 33. Posición de la lengua durante la lactancia materna.²⁵

Se recomienda iniciar la ingesta de alimentos sólidos a partir de los seis meses de edad ya que establece un factor potenciador de la adquisición de la función motora oral en el lactante, esto se debe a que los intentos iniciales por adquirir su alimento, dará como resultado movimientos mandibulares en sentido superior e inferior que más adelante estarán presentes en el proceso de masticación.

En este proceso se van a observar cambios sutiles en el desplazamiento y posición lingual entre los 5 a los 12 meses de edad, no obstante, será hasta los 12 meses cuando la lengua empiece a desplazar el alimento hacia el borde oclusal dental y la mandíbula adquiera movimientos rotatorios necesarios para la trituración de alimentos de textura más fibrosa o dura.¹⁹

Dado que el mayor incremento de crecimiento craneofacial ocurre durante los primeros cuatro años de vida, es importante la estimulación funcional y muscular del componente articular, mandibular y músculos masticatorios desde los primeros meses de vida para lograr un crecimiento armonioso a nivel facial.

Existe una relación entre el periodo de lactancia materna y un desarrollo adecuado de los maxilares. La lactancia materna va a contribuir a la disminución de la incidencia de indicadores de maloclusión como apiñamiento, retrognatismo mandibular, rotaciones dentarias, mordida abierta, mordidas cruzadas y protrusión dental. También ayudará a una correcta posición dental y de la mandíbula con relación al maxilar y la base del cráneo.

Un periodo corto de lactancia (menor a 6 meses) se relaciona a la aparición de hábitos parafuncionales.¹⁹

CAPÍTULO 3. LABIO Y PALADAR HENDIDO

El Labio y Paladar Hendido (LPH), también conocido como fisura labio palatina, es la malformación craneofacial congénita más frecuente y tendrá su origen debido a problemas en la fusión o de hipoplasia de los procesos faciales durante el desarrollo embrionario en una etapa crucial.²⁶

La afectación existente tanto anatómica y funcional de los tejidos blandos y estructuras óseas del labio y paladar dan como resultado problemas importantes en el desarrollo y crecimiento craneofacial, la audición, fonación, respiración, la estética, entorno psicosocial, la alimentación y calidad de vida en general del paciente.

3.1 Labio Hendido

Es el tipo de fisura facial más frecuente y se caracteriza por la falta de continuidad del labio superior, este defecto comúnmente se extiende desde una de las narinas hasta la boca a nivel de los dientes incisivos, laterales y caninos. Puede presentarse del lado derecho o izquierdo, de manera unilateral que sería la forma más frecuente o de manera bilateral o medial como la forma menos frecuente. Se origina por la falta de fusión de los procesos maxilares con las prominencias nasales mediales (Figura 34).³



Figura 34. Labio Hendido bilateral (A). Labio Hendido medial (B).¹

3.2 Paladar Hendido

Se caracteriza por un defecto a nivel del paladar que permite la comunicación anómala entre la cavidad nasal y la cavidad bucal. Puede afectar al paladar en toda su extensión o sólo una pequeña porción (p. ej., úvula bífida).

Se origina por la falta de fusión o fusión incompleta de las crestas palatinas entre sí o con el segmento intermaxilar, esto puede deberse a que sean cortas, no asciendan para tomar su posición horizontal y se fusionen o la lengua permanezca interpuesta por la presencia de micrognatia (Figura 35).^{1,3}



Figura 35. Paladar Hendido.¹

3.3 Etiología

Entre la sexta y doceava semanas del desarrollo embrionario, se pueden presentar alteraciones por la deficiencia de tejido mesenquimatoso de las prominencias nasales mediales y maxilares que darán origen al labio superior y el tejido mesenquimatoso presente en las prominencias palatinas que darán origen al paladar, dando como resultado la falta de fusión parcial o completa de estos procesos.

Su origen se describe multifactorial, ya que puede presentarse por la combinación de factores genéticos y ambientales que se consideran teratógenos especialmente en el primer trimestre del embarazo. Existe la identificación de diversos factores de riesgo que también se consideran como desencadenantes o contribuyentes para que se presente esta anomalía como la edad de los padres.^{26,27}

-Genéticos:

- Herencia monogénica: autosómica dominante, autosómica recesiva, recesiva ligada a X, dominante ligada a X y dominante ligada a Y.²⁶
- Herencia poligénica: Esta es la causa más común, se muestra la asociación entre el componente genético y ambiental en la organogénesis y desarrollo del embrión.²⁶
- Aberraciones cromosómicas: Secuencia de Pierre-Robin, síndrome De Treacher-Collins, trisomías 13 y 18, síndrome de Appert, síndromes de Stickler y Waardenburg y la participación de múltiples genes, incluyendo homeobox MSX1, el factor de crecimiento TGF β 53, el receptor del ácido retinoico RARA y el factor de transcripción ARNT2 entre otros.^{26,28,29}

-Ambientales (agentes físicos, químicos y biológicos):

- Ingesta de alcohol y/o tabaco.
- Consumo deficiente de ácido fólico y ácido retinoico.
- Exposición a radiaciones, pesticidas y toxinas.
- Consumo de fármacos como benzodiazepinas, antibióticos, antieméticos, corticoesteroides, diazepam, antiepilépticos (difenilhidantoína, trimetadiona, fenitoína).

- Edad de los padres, 40 o más años en la edad del padre tiene un 58% más probabilidades de tener un hijo con fisuras orales que el grupo de padres de 20 a 29 años. De igual forma, las madres de 40 o más años tienen 1,56 veces más riesgo de tener un hijo con fisura de labio y paladar, en comparación con madres de entre 20 y 29 años. Se concluye que entre mayor edad paterna y materna se asocia a un mayor riesgo de tener un hijo con fisura de labio y/o paladar, sin embargo, una edad mayor paterna y no materna sólo se asociará a un mayor riesgo de fisura de paladar.
- Diabetes gestacional.
- Antecedentes de aborto.
- Trastornos emocionales.
- Metrorragia en el primer trimestre del embarazo.
- Infecciones virales (Herpes simple, VIH) y bacterianas (tuberculosis, *Treponema pallidum*).
- Antecedentes familiares con presencia de LPH.
- Hábitos nutricionales y estilo de vida.²⁶⁻³³

3.4 Epidemiología

De acuerdo con diversos estudios epidemiológicos, se ha demostrado que en promedio 3% de los recién nacidos al momento del parto presentan algún tipo de malformación congénita siendo LPH la más predominante, sin embargo, si se consideran solo los recién nacidos vivos se presenta en 1%.

Diferentes autores han propuesto que la incidencia mundial de esta anomalía se observa en un rango de 1:500 y 1:700 nacimientos. Los países con una mayor incidencia y prevalencia son Bolivia, Ecuador y Paraguay, basado en el estudio colaborativo latinoamericano de malformaciones congénitas (ECLAMC).²⁶

Conforme al origen racial, las malformaciones son variables, desde 1 en 500 nacimientos en poblaciones asiáticas, 1 en 2,500 en raza negra y 1 en 1,000 entre caucásicos, hispánicos y latinos.³⁰

En México, el labio y paladar hendido ocupan el primer lugar en malformaciones congénitas, la incidencia varía entre 1/2,000 y 1/5,000 nacimientos por año siendo Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Puebla y Veracruz los estados con mayor prevalencia. Los reportes epidemiológicos demuestran que más de la mitad de todos los casos que se presentan son hendiduras mixtas (o combinadas), entre el labio y paladar, y 25% de los casos pueden presentarse bilateralmente.^{26,30}

Se reporta 1.39 casos por cada 1,000 nacidos vivos registrados, es decir un caso por cada 740 nacidos vivos, estos datos permiten identificar que hay en México 3,650 casos nuevos al año de LPH a nivel nacional.²⁷

Se ha observado que las hendiduras de labio aislada tienen mayor incidencia en pacientes masculinos, mientras que en pacientes femeninos muestran mayor incidencia las hendiduras de paladar aisladas. De manera combinada (labio y paladar) es más común en varones. También el compromiso del labio fisurado es más frecuente del lado izquierdo que del derecho, esto se confirma por un estudio de los casos de fisura de labio en México reportado por la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud de 2015, en el que se informa que 60% de los nuevos casos son en varones, en tanto que el 40% restante se da en mujeres.²⁶

Se ha planteado que gracias al asesoramiento genético preconcepcional y durante la gestación estas cifras tienden a disminuir.

3.5 Diagnóstico

El diagnóstico clínico de esta malformación se realiza al momento del nacimiento del neonato, ya que su efecto morfológico es muy evidente, sin la necesidad de realizar algún estudio bioquímico o de laboratorio.²⁶

La presencia de este defecto también se puede determinar con diagnósticos prenatales, los cuales serán evaluados mediante estudios de imagen, particularmente mediante una ecografía en tercera dimensión.

Este estudio a través de la emisión de ondas sonoras es capaz de producir una imagen del feto, donde se pueden observar y analizar con detenimiento las estructuras anatómicas faciales, permitiendo el diagnóstico de esta alteración congénita.²⁶

Es de suma validez para la detección de fisuras labiales, sin embargo, para la fisura palatina resulta complicado poder identificarla por imágenes ecográficas debido a la transposición de estructuras anatómicas adyacentes cuando el bebé tiene la boca cerrada. Se recomienda realizar este estudio desde la semana 13 de gestación (segundo trimestre del embarazo), o bien cuanto más cerca se esté de la fecha de parto, ya que los hallazgos serán más confiables y evidentes (Figura 36-37).^{26,34}



Figura 36. Hallazgo 3D de defecto unilateral del labio .³⁴

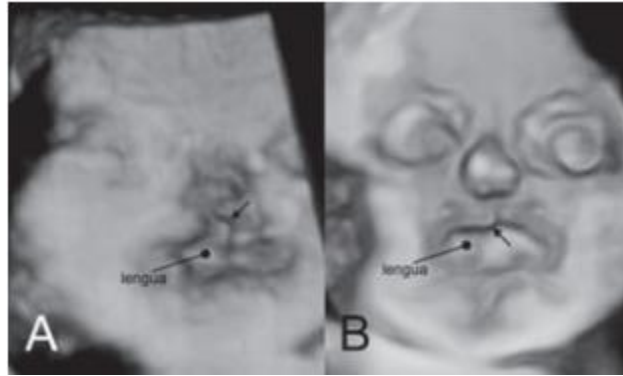


Figura 37. Hallazgo 3D de defecto del paladar imagen A (flecha). Feto sano de 30 semanas de gestación imagen B.³⁴

Por otro lado, también se puede llevar a cabo una amniocentesis para descartar síndromes genéticos asociados a esta malformación.

En México, los hospitales, institutos y centros de salud que forman parte de la Asociación Mexicana de Labio y Paladar Hendido y Anomalías Craneofaciales, A.C. basan su intervención diagnóstica en la Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA2 2013 para la prevención y control de los defectos al nacimiento:

- Establece que el diagnóstico es clínico, y que su clasificación puede estar apoyada por la toma de radiografía de cráneo (en proyecciones anteroposterior, lateral y Towne), se debe realizar una investigación mediante un interrogatorio clínico sobre el árbol genealógico de los pacientes, identificando así factores de riesgo y de esta manera brindar un asesoramiento preventivo.²⁶

3.6 Clasificación

Para poder tipificar este tipo de malformaciones congénitas se debe considerar que pueden presentarse de manera aislada, combinada y que pueden ser unilaterales, bilaterales, completas o incompletas según el grado de afectación a las estructuras involucradas como el labio, proceso alveolar, el paladar duro y el paladar blando (Figura 38).²⁶

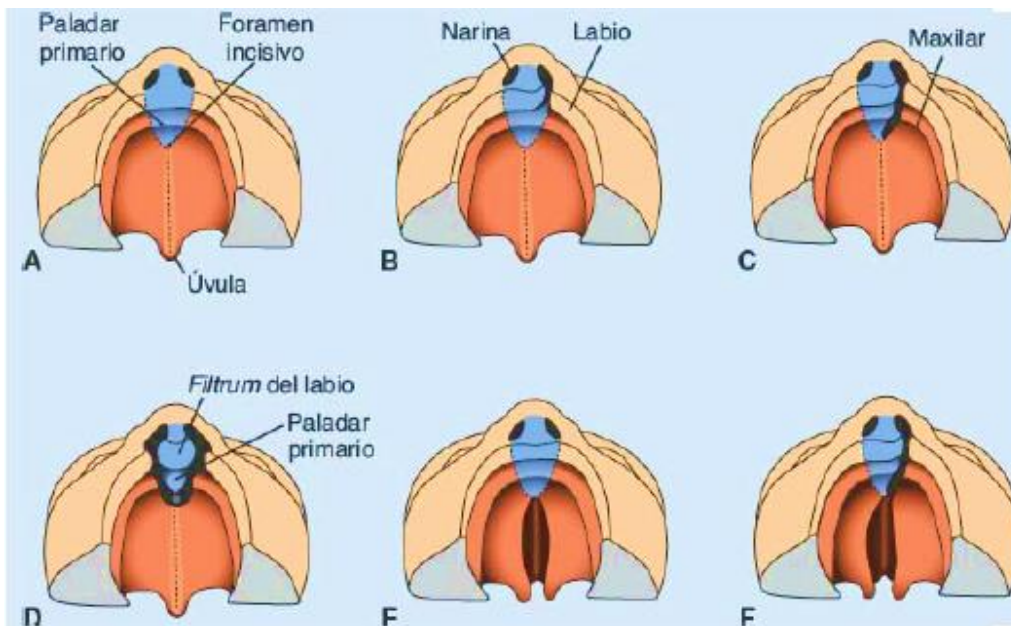


Figura 38. Fisuras Labio palatinas. Normal (A), Labio hendido unilateral que se extiende hasta la nariz (B). Fisura unilateral que afecta el labio y el maxilar y se extiende hasta el foramen incisivo (C). Fisura bilateral que afecta el labio y el maxilar (D). Paladar hendido aislado (E). Paladar hendido combinado con labio hendido anterior unilateral (F).¹

Diversos autores han propuesto una clasificación para esta anomalía, sin embargo, las más utilizadas hoy en día en la práctica médica para determinar el tipo de Hendidura Labio Palatina presente encontramos la clasificación embriogénica de Stark y Kernahan, la del doctor Victor Veau, la de los doctores Davis y Ritchie y la propuesta por los doctores Kernahan y Stark mencionan que para ser comprendidas es necesario definir que el paladar primario o anterior está constituido por la premaxila, el septum nasal anterior, el labio y paladar duro que se localiza por

delante del agujero incisivo. A su vez el paladar secundario o posterior está por detrás del foramen incisivo y va hasta la úvula.²⁶

-Clasificación por los doctores Davis y Ritchie (1922)

Fue una de las primeras propuestas para categorizar las fisuras. Con un enfoque más quirúrgico, este sistema las divide en tres grupos de acuerdo con su posición en relación al proceso alveolar.³⁵

-Grupo I	Hendiduras prealveolares	Unilateral Mediana Bilateral
-Grupo II	Hendiduras postalveolares	Paladar blando Paladar blando y duro (reborde alveolar intacto) Hendidura submucosa del paladar
-Grupo III	Hendiduras alveolares	Unilateral Bilateral

Tabla 13. Clasificación por los doctores Davis y Ritchie.²⁶

-Clasificación embriogénica de Stark y Kernahan (1958)

Realizaron una clasificación proponiendo el uso de un diagrama en Y que permitiera esquematizar las fisuras con respecto a su ubicación y extensión, facilitando el registro y la comprensión clínica. Este esquema representa una fisura bilateral completa, y de acuerdo con las estructuras comprometidas en el paciente, el clínico solo debe marcar el número correspondiente para registrarlo en la ficha (Figura 39).³⁵

Hendiduras del paladar primario	Hendiduras del paladar secundario	Hendiduras del paladar primario y secundario
-Unilateral: Total y subtotal	-Total	-Unilateral: Total y subtotal
-Mediana: Total (premaxila ausente) y subtotal (premaxila rudimentaria)	-Subtotal	-Mediana: Total y subtotal
-Bilateral: Total y subtotal	-Submucoso	-Bilateral: Total y subtotal

Tabla 14. Clasificación embriogénica de Stark y Kernahan.²⁶

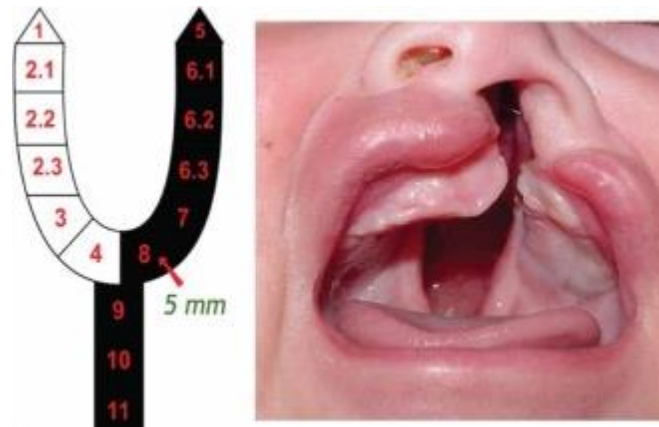


Figura 39. Fisura labio palatina unilateral izquierda.²⁹

- Clasificación de los doctores Kernahan y Stark (1972)

-Hendidura del paladar primario	Subtotal
	Unilateral
	Bilateral
-Hendidura del paladar secundario	Subtotal
	Total
-Hendidura del paladar primario y secundario	Unilateral subtotal
	Unilateral total
	Bilateral

Tabla 15. Clasificación de los doctores Kernahan y Stark.²⁶

-Clasificación propuesta por el doctor Víctor Veau

ANOMALÍAS DEL LABIO	
-Labio hendido completo	Cuando no ha habido fusión del proceso maxilar superior con el filtrum labial y el piso de la nariz no se ha formado
-Labio hendido incompleto	Cuando hay fusión parcial del proceso maxilar con el filtrum labial, el piso de la nariz está cerrado pero el musculo orbicular de los labios no esta debidamente orientado en forma circular
-Labio hendido cicatrizal	Cuando hay fusión completa del proceso maxilar con el filtrum labial, pero hay una pequeña hendidura en forma de cicatriz en el rollo rojo labial
Labio hendido bilateral	Cuando no hay fusión del filtrum labial con los dos procesos maxilares

ANOMALÍAS DEL PALADAR	
-Tipo I	Hendidura del paladar blando
-Tipo II	Hendidura del paladar blando y duro (compromete solo el paladar secundario)
-Tipo III	Hendidura completa unilateral desde la úvula pasando por el agujero incisivo y llegando hasta uno de los lados de la premaxila
-Tipo IV	Hendidura completa bilateral desde la úvula pasando por el foramen incisivo y llegando hasta ambos lados de la premaxila

Tabla 16. Clasificación propuesta por el doctor Víctor Veau.²⁶

3.7 Cuadro clínico

Al presentar un diagnóstico que se realiza al momento del nacimiento, el abordaje terapéutico de esta anomalía deberá ser inmediato ya que si no se corrige, el paciente presentará una serie de complicaciones y un cuadro clínico caracterizado por:

❖ **Complicaciones Inmediatas**

-Disfagia: Debido a las limitantes que existen por las anomalías del labio y paladar para llevar a cabo la succión y deglución. Puede llegar a tal grado que los alimentos y líquidos ingeridos se expulsan a través de las narinas por esta dificultad que presenta el paciente al pasar el bolo alimenticio por lo que se condiciona una detención en peso o talla llegando a una desnutrición y problemas en el crecimiento fisiológico.

-Broncoaspiración: Por la comunicación entre cavidad oral y nasal; por mal manejo de secreciones nasofaríngeas, leche o ambas.

❖ **Complicaciones Mediatas**

-Alteraciones auditivas: Otitis medias recurrentes e hipoacusias, se verá alterada la formación en la trompa de Eustaquio condicionando el drenaje de oído medio que conecta con la faringe, evitará la transmisión adecuada del sonido hacia el oído interno.

❖ **Complicaciones tardías**

- Alteraciones del lenguaje: Retardo o deficiencia en el lenguaje debido a una mala implantación de los músculos del paladar. La ausencia de un piso nasal que propicia una cavidad adecuada para la transmisión oral de la voz origina “voz nasal” al hablar. También pueden presentar dislalia, ya que la abertura del paladar condiciona una reducción de fuerza de las fibras musculares que sumado a que por dicha hendidura la lengua no puede realizar sus movimientos fisiológicos, condicionan y dificultan el habla del paciente.

-Problemas odontológicos: Mal posición dentaria, agenesia, fisura o duplicación de los incisivos maxilares

- **Problemas emocionales:** El impacto que causa en los padres un hijo con malformación provoca culpabilidad o rechazo; lo que se traduce en un retardo tanto psicoemocional como en el manejo terapéutico, por otro lado, el paciente también experimenta problemas emocionales a causa del rechazo de sus padres, familiares y medio social.^{26,30}

CAPÍTULO 4. TRATAMIENTO ORTOPÉDICO PREQUIRÚRGICO DE LPH CON OBTURADOR PALATINO

4.1 Antecedentes Históricos de Ortopedia Prequirúrgica

El concepto de Ortopedia prequirúrgica como adyuvante para los recién nacidos que presentan Labio y Paladar Hendido fue empleado inicialmente por el protesista escocés C. Kerr McNeil en Inglaterra en la década de los cincuenta, sin embargo, no llegó a consolidarse como técnica hasta el año 1954.^{27,36}

Sugirió a través suposiciones y observaciones que la reposición de los segmentos maxilares mediante aparatos ortopédicos produciría una maxila aparentemente normal, creando así la teoría de que la acción del aparato reduciría la distorsión nasal y labial llevando los segmentos palatinos a una relación más cercana. McNeil indicó el uso de los aparatos de ortopedia desde el momento del nacimiento para lograr la alineación de los segmentos palatinos en una relación ideal corrigiendo la deficiencia ósea estimulando el crecimiento de los segmentos palatinos.

Inicialmente, sus placas fueron diseñadas a partir de una serie de modelos modificados donde el desplazamiento de la fisura palatina era reducido gradualmente. Cada una de estas placas consecutivas corregiría gradualmente la posición de los segmentos palatinos. Presentaban zonas de estimulación que presionaban gentilmente la mucosa palatina a una distancia ligeramente corta de los márgenes de la fisura. Con esto asumía que la presión ligera estimularía el crecimiento del hueso subyacente reduciendo así la anchura de la fisura.²⁷

- En 1958 el ortodoncista inglés Burston, retomó la técnica de McNeil, la cual modificó y realizó diversas investigaciones; y en 1960 demostró casos de fisura palatina con las placas ortopédicas.
- En 1965 Hotz y Gnoinski modifican la técnica de McNeil, aseguraban que era contraindicado que los segmentos se acercaran, realizaron una placa pasiva

que se encontraba cerrada de la parte anterior y recomendaban la queiloplastía al 6to. mes de vida, y el uso de la placa después de la cirugía para asegurar el cierre palatino.

- En el año 1965 surge la primera clínica de labio y paladar hendido en México y en América Latina en el Hospital General de México, a cargo del doctor Fernando Ortiz Monasterio, dicha clínica se creó debido a la demanda de atención de pacientes con fisura labiopalatinas, integrándose por varios especialistas del mismo hospital.

De acuerdo con los aportes de Hotz y Gnoinski el objetivo primario de la ortopedia prequirúrgica no es sólo facilitar la cirugía o estimular el crecimiento postulado inicialmente por McNeil, sino tomar ventaja de los potenciales de desarrollo intrínsecos.

El aparato propuesto inicialmente por Hotz y Gnoinski, era una placa pasiva compuesta por acrílicos suave y rígido, se utilizaba las 24 horas del día aproximadamente de 16 a 18 meses, cuando se realizaba el cierre quirúrgico del paladar. La extensión posterior de la placa tendía a que la úvula fuera adaptada más cuidadosamente a la anatomía específica del humano. La alineación de las arcadas se lograba realizando desgastes selectivos del acrílico en áreas específicas.²⁷

La placa obturadora estimuladora utilizada hoy en día es una modificación de la placa propuesta por Hotz y Gnoinski donde se crea un paladar artificial que ayuda a impedir que la lengua se introduzca en la cavidad nasal y separe los segmentos palatinos, eliminando malos hábitos y direccionándola a colocarse en una posición correcta en el paladar, para el lenguaje y correcta deglución, logrando así un sellado en el paladar que sirve como barrera entre las cavidades nasal y oral, previniendo infecciones y lesiones, facilitando la Lactancia materna y la respiración normal.

- Grayson en el año 1999 describió el moldeado nasopalmar, técnica que fue muy bien aceptada ya que es una nueva alternativa para los pacientes en el periodo neonatal, antes de la realización de la primera cirugía de labio y nariz. Se reportan en la literatura exitosos resultados puesto que se conforma adecuadamente el ala de la nariz y le da una forma más estética y funcional, al moldear y cambiar la posición de los cartílagos nasales inmaduros y maleables, logrando un alargamiento de la columela.³⁶

4.2 Ortopedia Prequirúrgica

Es un tratamiento que consiste en la implementación de aparatos ortopédicos que van a permitir la estimulación y remodelación de estructuras blandas y óseas de los segmentos nasales, alveolares y palatinos fisurados, disminuyendo así el tamaño de estos defectos y conformando las estructuras lo más próximo a una posición anatómica normal y favorable antes de proceder a la fase quirúrgica, obteniendo resultados positivos tanto estéticos como funcionales. Esto con el fin de mejorar la calidad de vida de estos pacientes, normalizar su proceso de alimentación, facilitar la cirugía primaria y en medida de lo posible la reducción de cirugías secundarias. Se recomienda que este tratamiento se deba comenzar los primeros días de vida; por los estrógenos que hay en el neonato, que dan la elasticidad a los procesos alveolares, permitiendo que los tejidos fisurados se puedan mover con facilidad, obteniendo un resultado exitoso.^{32,37}

4.2.1 Objetivos de la Ortopedia prequirúrgica

- Favorecer y permitir una mejor deglución.
- Prevenir una malposición dorsal de la lengua en la fisura.
- Mejorar la forma de arcada y posición de la base alar.

- Facilitar la cirugía primaria (queiloplastia) previniendo el colapso inicial por la reducción de la tensión en los tejidos blandos y del ancho de la fisura palatina y alveolar.
- Disminuir el riesgo de broncoaspiración.
- Mejora la respiración vía nasal.
- Efectos psicológicos y sociales positivos en los padres y el paciente.
- Mejorar la estética de los tejidos y estructuras comprometidas.
- Facilitar la alimentación durante la Lactancia Materna.
- Estimular el cierre de los procesos palatinos.^{27,37,38}

4.2.2 Clasificación

De acuerdo con la literatura, los tipos de aparatos que se emplean en la Ortopedia prequirúrgica se clasifican en tres categorías:

- ❖ **Aparatos activos:** Son aquéllos que forzarán a los segmentos maxilares a estar en una posición determinada utilizando tornillos o resortes y cintas adhesivas.
- ❖ **Aparatos semiactivos:** Son aquéllos donde se reorientan los segmentos en un modelo de estudio llevándolos a la posición más favorable y posteriormente se realiza la placa sobre este nuevo modelo reconstruido.
- ❖ **Aparatos pasivos:** Son aquéllos que sugieren una inducción a la alineación de la arcada durante el crecimiento, dando ajustes a la placa en áreas definitivas para asegurar el desarrollo espontáneo apropiado de los segmentos, la placa se sujeta en posición por succión y adhesión únicamente sin la necesidad de una fuerza extraoral (obturadores palatinos).²⁷

4.3 Obturador Palatino

También llamado Placa Palatina, es un aparato elaborado con acrílico que funciona como prótesis parcial removible y se coloca sobre la mucosa gingival del maxilar superior de los recién nacidos para cerrar y reparar una abertura (Hendidura Palatina) ocupando el espacio creado por la ausencia del tejido perdido a causa de esta anomalía congénita.

Penetra en los bordes del defecto buscando el cierre periférico del mismo, donde su principal función será la separación de la cavidad oral de la nasal de manera anatómica y funcional cuya finalidad es poder devolver y restablecer a los pacientes su estética, pero sobre todo poder facilitar sus funciones básicas alteradas.

Pueden ser pasivas o utilizarse para estimular, dirigir y guiar el crecimiento facial antes de la cirugía. Se recomienda su uso durante los primeros 3 meses de vida ya que en este momento se puede modificar la disposición de los segmentos palatinos para favorecer el cierre del paladar y del labio.

-Elaboración

- Para llevar a cabo la elaboración del obturador o placa palatina se deberá tomar una impresión al paciente con un material de impresión de silicón pesado, evitando el uso de un material fluido (alginato) ya que este podría fluir por la fisura y dificultar la respiración del recién nacido (Figura 40). Se recomienda el uso de una cucharilla de aluminio ya que esta es más maleable y se podrá recortar para adaptar la forma y tamaño de la boca del paciente. Existe la posibilidad de tomar la impresión sin cucharilla cuando no es posible adaptarla a las condiciones del paciente, solo llevando el material con nuestros dedos y sosteniéndolo en posición hasta su polimerización.³⁹



Figura 40. Toma de impresión.³⁹

- Se procederá a la elaboración de la cucharilla individual, se toma la segunda impresión y se corre en yeso tipo IV. Una vez obtenido el modelo de trabajo con ayuda de un soplete y cera toda estación se va a derretir la cera sobre la hendidura del modelo para cubrirla, se encera el segmento más pequeño de la parte bucal y el segmento más grande de la superficie palatina. Esperaremos a que seque en su totalidad la cera y posteriormente con ayuda de una espátula daremos la forma de un paladar continuo, una vez conseguida la anatomía del paladar pasaremos la flama sobre la cera con el fin de dejar una superficie tersa y lisa (Figura 41-42).³⁹



Figura 41. Modelo de trabajo.³⁹

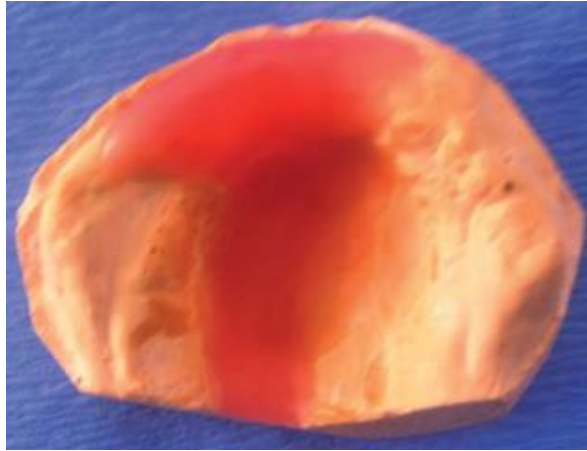


Figura 42. Conformación con cera del reborde alveolar y paladar para ir guiando los procesos.³⁹

- Con ayuda de un pincel se continuará con la aplicación de separador, cubriendo toda la superficie del paladar y los procesos alveolares del modelo. Después de la fase de encerado se llevará a cabo el acrilado para la fabricación de la placa.
- Una vez elaborada nuestra placa, se recortará y pulirá adecuadamente para su posterior prueba y colocación en boca del paciente (Figura 43).

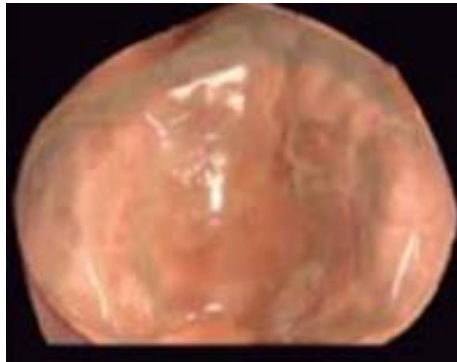


Figura 43. Placa Palatina.²⁷

- Se observan zonas compresivas que molesten y se realizan los ajustes necesarios, se recomienda hacer una pequeña perforación en la zona anterior y se le ata un hilo a modo de enlazar la placa acrílica para retirarla rápidamente si es necesario (Figura 44).



Figura 44. Placa Palatina colocada en paciente.³⁹

- Los bordes circunferenciales de la placa obtenida deben ser curvados para evitar laceraciones en mucosa. Los bordes posteriores deben estar en contacto con el paladar blando y la extensión debe estar inclinada hacia abajo; el contacto posterior del aparato debe de revisarse detalladamente, ya que no debe ser demasiado larga para evitar que provoque vómito en el paciente, ni demasiado corta como para permitir que la comida escape hacia el área nasofaríngea (Figura 45).

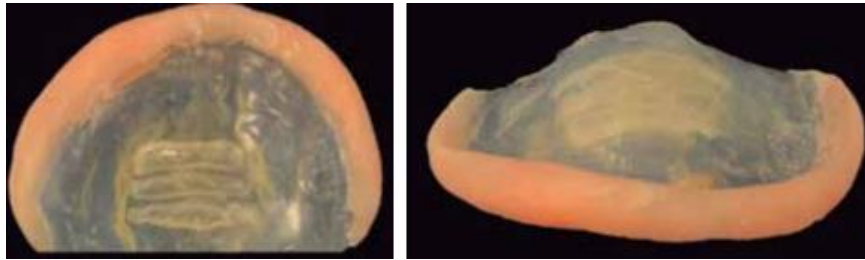


Figura 45. Placa obturadora estimuladora.²⁷

-Beneficios de la Ortopedia prequirúrgica con el obturador palatino:

- Respuesta inmediata previo a su colocación de realizar una adecuada succión del seno materno y facilitar la alimentación del paciente de manera que podrá adquirir los nutrientes necesarios y un aumento de peso para poder ser intervenido en la etapa quirúrgica del tratamiento.
- Evita que el alimento y los líquidos invadan las fosas nasales previniendo así una broncoaspiración.

- Cerrará la conexión de la vía aérea superior cuando la lengua se presione sobre el aparato.
- La gran cantidad de hormonas adquiridas al alimentarse del seno materno, principalmente los estrógenos, ayudarán a la estimulación biológica de los segmentos óseos y los tejidos blandos fisurados para conseguir el máximo potencial de crecimiento y lograr una aproximación de los mismos con mayor facilidad.
- Se crea un paladar artificial que ayudará a impedir que la lengua se introduzca en la cavidad nasal y separe los segmentos palatinos, eliminando malos hábitos y direccionándola a colocarse en una posición correcta en el paladar.
- Reduce y facilita cirugías secundarias.

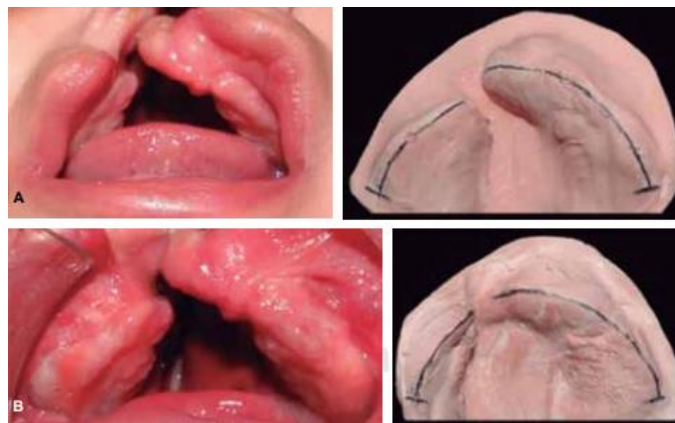


Figura 46. (A) Masculino de seis meses de edad, con Dx de Labio y paladar fisurado unilateral derecho completo. Fotografía inicial de agosto 2013 y (B) Dos meses después del uso de la placa obturadora estimuladora en octubre 2013.²⁷

Cuidados

- Limpieza del obturador y del reborde alveolar antes y después de cada amamantamiento, por lo menos una vez al día. Se recomienda que la higiene sea llevada a cabo con gasa embebida en agua previamente filtrada y hervida.
- Después de la limpieza se coloca nuevamente en la boca del bebé.

- Los controles de las placas palatinas inicialmente deberán ser semanales y posteriormente mensuales para realizar cualquier ajuste necesario.

4.4 Moldeador Nasoalveolar (NAM)

Grayson et al. diseñaron una placa a la que añadieron una extensión nasal para el moldeado nasal y alveolar simultáneamente, la combinación de estos dos elementos constituye el moldeador nasoalveolar. Se sugiere que el dispositivo se coloque lo más tempranamente posible seguido al nacimiento del recién nacido. La extensión nasal se pone cuando la distancia entre los segmentos alveolares fisurados es menor de 6 mm (Figura 47).³⁷

Este aparato tratará tejidos blandos, duros y cartilagosos; ayudando a corregir de manera no quirúrgica las deformidades nasales congénitas, redirigiendo la posición anormal del cartílago nasal y el borde alar del lado afectado dando simetría a la nariz previo a la cirugía.⁴¹



Figura 47. (A) Placa con extensión nasal para casos de LPH unilaterales. (B) Placa con extensión nasal para casos de LPH bilaterales.⁴¹

-Objetivos de la Ortopedia prequirúrgica con el uso del NAM

- Modelar activamente y reposicionar los segmentos nasales deformados y el proceso alveolar.

- Disminuir la asimetría alar.
- Obtener un alargamiento de la columela deficiente no quirúrgicamente.
- Poder lograr proyección de la punta de la nariz, brindando una forma más estética y funcional.⁴⁰

-Técnica de modelado nasoalveolar

Consiste en una placa alveolar remodeladora que está hecha a base de acrílico de ortodoncia o Biocryl de acuerdo con el modelo de yeso de la maxila del paciente. De esta se sostendrá el conformador nasal, el cual consiste en un alambre de ortodoncia 0,032 de diámetro con una terminación anatómica de acrílico que se irá modificando para llevar a cabo el moldeamiento del ala nasal. Este tratamiento se deberá iniciar aproximadamente 2 semanas después del nacimiento.

- Se llevará a cabo la toma de impresión inicial con silicona pesada en una cubeta individual adaptada al paciente para obtener el modelo de trabajo (Figura 48).^{41,42}



Figura 48. Modelo de trabajo, realizado en yeso piedra.⁴²

- En base al modelo de yeso obtenido de dicha impresión, se procederá a realizar una placa de resina acrílica de ortodoncia la cual es pulida y colocada en el recién nacido. Es una placa palatina que se continúa modificando

semanalmente mediante la adición deacrílico hasta que se disminuya el espacio, se hace de forma selectiva desgastando los segmentos hacia el lado que se desea se desplace el hueso alveolar; y se añadeacrílico suave a la placa en la zona donde se desea disminuir el hueso (figura 49).^{41,42}



Figura 49. Moldeador nasoalveolar enacrílico.⁴²

- Cuando los rebordes alveolares están a menos de 6 mm se insertará en la porción más anterior de la placa palatina el conformador nasal, el cual consiste en un alambre de ortodoncia de 0,032 de diámetro con una terminación anatómica deacrílico suave para que no provoque lesiones al generar presión y expansión en la columela, se coloca dentro de la nariz debajo del ápice del cartílago del lado del defecto, levantando el cartílago alar, llevando a una elevación y simetría normal. Se irá modificando para llevar a cabo el moldeamiento del ala nasal (Figura 50).^{41,42}



Figura 50. Moldeador con el conformador nasal.⁴²

- El moldeador se sujeta a la cara del paciente mediante esparadrapo hipoalergénico y/o elásticos de ortodoncia con una angulación de 45° (Figura 51).⁴²



Figura 51. NAM colocado en el paciente apreciándose la sujeción mediante esparadrapo.⁴²

-Indicaciones

El Cirujano Dentista deberá instruir a los padres en el manejo y colocación del moldeador.

El aparato debe permanecer colocado todo el día excepto para llevar a cabo su limpieza e higiene diaria mediante agua y jabón.

-Ventajas y alcances

- Disminución en el tamaño de la fisura y por ende la tensión de los tejidos.
- Mejoramiento de la posición del cartílago nasal.
- Disminución de la extensión en la primera cirugía nasal, por ende, mejor cicatrización con resultados más estéticos y funcionales.
- Elongación no quirúrgica de la columela.
- Reduce el número de revisiones quirúrgicas por exceso de tejido de cicatrización, fístulas oronasales y deformidades labiales y nasales.

- Disminución de costos económicos ya que se someten a menos cirugías.
- Beneficios psicológicos tanto para los padres como para el paciente.⁴¹

-Desventajas y complicaciones

- Ruptura de los tejidos por la modificación excesiva de los acrílicos.
- Zonas de ulceración por la presión ejercida del moldeado.
- Activación excesiva o bordes irregulares en la placa.
- Infecciones fúngicas.
- Dermatitis por contacto de las cintas adhesivas.
- Complicaciones de la técnica al incrementar la circunferencia de la pared lateral alar si la intervención se realiza con espacios mayores a los 6mm.
- Complicaciones de tejidos duros: cierre de los segmentos alveolares en forma de T, en este caso será necesario expandir y redirigir el cierre alveolar.
- Incumplimiento en las citas de control.
- Extravío del aparato: se pueden abrir espacios que se habían logrado cerrar por la falta de uso.
- Colocación inadecuada de la placa o de las cintas adhesivas por parte del padre o tutor a cargo.⁴¹

CONCLUSIONES

Llevar a cabo la Lactancia Materna Exclusiva es de vital importancia para el recién nacido, ya que la leche materna será el alimento único durante los primeros meses de vida y esta le brindará los nutrientes necesarios para su correcto crecimiento y desarrollo. Los pacientes que presentan LPH se enfrentan a diversos problemas y complicaciones para poder llevar a cabo de manera adecuada y eficaz su alimentación ya que dificulta el cierre hermético alrededor del pezón de la madre y en consecuencia no genera suficiente presión intraoral para la succión de este y así poder adquirir su alimento, por otro lado la comunicación que existe entre cavidad oral y nasal es otro problema de relevancia ya que es posible la broncoaspiración debido al paso de los alimentos. Es por esta razón el gran impacto e importancia que tiene comenzar el tratamiento de estos pacientes de manera temprana.

La Ortopedia prequirúrgica mediante el uso de Obturadores Palatinos y las modificaciones de estos aparatos en los primeros días de vida ayudará a modificar y redirigir los segmentos maxilares óseos y tejidos blandos a una posición más favorable y lo más próximo a la normalidad permitiendo que el recién nacido pueda llevar a cabo su alimentación de manera óptima y por ende podrá adquirir los nutrientes y peso necesarios previo a la fase quirúrgica de su tratamiento.

El Cirujano Dentista tiene un papel muy importante en el tratamiento prequirúrgico, ya que tiene que estar preparado y capacitado para la elaboración y colocación de los aparatos, individualizando el tratamiento e implementando las modificaciones de este de acuerdo con las características y necesidades de cada paciente, todo esto con la finalidad de ofrecerles mejores resultados estéticos y funcionales para que puedan alimentarse y en medida de lo posible facilitar y reducir el número de sus cirugías.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sadler T.W. Langman Embriología Médica. 13ª ed. Barcelona, España: Editorial Lippincott/Williams & Wilkins; 2015.
2. Gómez de Ferraris M., Campos A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. 4ª ed. México: Editorial Médica Panamericana; 2019.
3. Arteaga S., García M. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. 2ª ed. México: Editorial Médica Panamericana; 2017.
4. Moore K., Persaud T. Embriología Clínica, 8ª ed. Madrid, España: Editorial Elsevier; 2008.
5. Valdés A., Pérez H., García R., López A. Embriología humana 1ª ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Médicas, 2010.
6. La alimentación del lactante y del niño pequeño [internet] Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241597494>
7. Paredes K., Vargas-Machuca M. LACTANCIA EN EL INFANTE: MATERNA, ARTIFICIAL Y SUS IMPLICACIONES ODONTOLÓGICAS. Odontol Pediatr. 2008; 7 (2): 27-33. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v7n2/a3.pdf>
8. Salazar S., Chávez M., Delgado X., Pacheco T., Rubio E. Lactancia materna. Arch Venez Puer Ped. 2009; 72 (4): 163-166. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492009000400010
9. Fig 19. Lactancia Materna. Imagen obtenida de internet. <https://www.materna.es/la-lactancia/recomendaciones-para-una-lactancia-exitosa/>
10. García-López R. Composición e inmunología de la leche humana. Acta Pediátrica de México. 2011; 32 (4) 223-230. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423640330006>
11. Consejos para una Lactancia Materna exitosa [internet] Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de->

archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/redes-interinstitucionales/comision-nacional-de-lactancia-materna-costarica/5739-consejos-para-una-lactancia-materna-exitosa/file

12. Brahm P., Valdés V. Beneficios de la lactancia materna y riesgos de no amamantar. Rev, chil. pediatr. 2017; 88 (1): 07-14. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062017000100001
13. Ferrer L. Lactancia materna: ventajas, técnica y problemas. Pediatr Integral. 2015; XIX (4): 243-250. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix04/02/n4-243-250_Laia%20de%20Antonio.pdf
14. Redondo D., Fraile P., Segura R., Villena G., Rodríguez Z., Boix L., Postigo F. Abordaje de las dificultades más frecuentes en lactancia materna. 2016 [internet] Disponible en: <https://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2016/06/lactancia-materna-2-6-16.pdf>
15. Espinosa I. Técnica correcta de Lactancia materna [internet] Disponible en: <http://www.anmm.org.mx/PESP/archivo/INPer/Tecnica-Correcta-de-Lactancia-Materna.pdf>
16. Fig. 23 Indicadores más importantes de un agarre correcto del pecho. Imagen obtenida de internet. <https://www.mamaprolactancia.com/agarre-correcto-del-pecho/>
17. Martín J. Recomendaciones sobre la lactancia materna. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría [internet] Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/201202-recomendaciones-lactancia-materna.pdf>
18. Torras E. Posturas y posiciones para amamantar. [internet] Disponible en: <https://albalactanciamaterna.org/lactancia/claves-para-amamantar-con-exito/posturas-y-posiciones-para-amamantar/>

19. López Rodríguez Y. Función motora oral del lactante como estímulo de crecimiento craneofacial. Univ Odontol. 2016; 35 (74): 127-139. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/articloe/view/17763>
20. Pilonieta G., Torres E. Implicaciones de la Lactancia Materna en odontopediatría. Med UNAB. 2003; 6 (17): 89-92. Disponible en: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/257>
21. Fig. 29 Movilidad de la mandíbula durante la succión. Imagen obtenida de internet. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462011000400011
22. Fig. 30 Músculos de la masticación. Imagen obtenida de internet. <https://paradigmia.com/curso/anatomia-humana/modulos/generalidades-y-esplacnologia-de-cabeza-y-cuello/temas/musculo-masetero/#h-m-sculos-masticadores>
23. Fig. 31 Músculos involucrados en la succión. Imagen obtenida de internet. <https://psoas.es/atm-dolores-referidos-patologia-lesion/>
24. Fig. 32 Músculo orbicular de los labios. Imagen obtenida de internet. <https://quizlet.com/mx/713277669/musculos-de-la-boca-flash-cards/>
25. Fig. 33 Posición de la lengua durante la lactancia materna. Imagen obtenida de internet. <https://cozybebe.org/ayuda-para-amamantar/f/la-lactancia-materna-ayuda-a-prevenir-la-ortodoncia>
26. Palmero J., Rodríguez M. Labio y paladar hendido. Conceptos actuales. Acta méd. Grupo Ángeles. 2019; 17 (4): 372-379. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/amga/v17n4/1870-7203-amga-17-04-372.pdf>
27. Durón D., Granados A., Canseco J., Cuairán V., Canseco J. F. Ortopedia prequirúrgica en pacientes de labio y paladar hendido unilateral: presentación de casos clínicos. Revista Mexicana de

- Ortodoncia. 2017; 5 (2): 89-99. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2017/mo172e.pdf>
28. García-Vaquero C., Graterol D., García M. Malformaciones congénitas y adquiridas de la cavidad oral y faringe. Hendiduras Labiopalatinas. [internet] Disponible en: <https://pdf4pro.com/view/iii-cavidad-oral-y-faringe-cap-237-tulo-73-647e72.html>
29. Ford A. Tastets M. Cáceres A. Tratamiento de la fisura labio palatina. Rev. Méd. Clín. Condes. 2010; 21 (1): 16-25. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864010705010?via%3Dihub>
30. Lombardo-Aburto E. La intervención del pediatra en el niño con labio y paladar hendido. Acta Pediatr Mex. 2017; 38 (4): 267-273. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2017/apm174f.pdf>
31. Lopera N., Hernández J., Gómez J. Eficacia del conformador nasal en pacientes con labio y paladar hendidos unilateral de recién nacidos a 6 meses. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2016; 4 (4): 240-245. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2016/mo164f.pdf>
32. Gutiérrez-Rodríguez M., Peregrino-Mendoza A., Borbolla-Sala M., Bulnes-López R. Beneficios del tratamiento temprano con ortopedia pre-quirúrgica en neonatos con labio y paladar hendido. SALUD EN TABASCO. 2012; 13 (3): 96-102. Disponible en: <https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/96.pdf>
33. Fuentes J., Silva M., Cantín M., Llermaly S. Acercamiento de los Procesos Alveolares Mediante Ortopedia Prequirúrgica en Pacientes con Labio y Paladar Fisurado. Int. J. Odontostomat. 2014; 8 (1): 119-124. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v8n1/art16.pdf>
34. García-López M., Bermúdez-Rojas M., Oaxaca Escobar C. Diagnóstico prenatal de paladar hendido mediante ultrasonografía 3D.

- Ginecol. Obstet. Mex. 2010; 78 (11): 626-632. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2010/gom1011i.pdf>
35. Leyva N., Stange C., Ayala F., Fuentes V. Clasificación anatómica: una propuesta para categorizar las fisuras labiopalatinas. Odontol Sanmarquina. 2018; 22 (3): 245-249. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/os.v22i3.16717>
36. Lopera N., Hernández J. Ortopedia prequirúrgica en pacientes recién nacidos con labio y paladar hendido. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2016; 4 (1): 43-48. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-ortodoncia-126-pdf-S2395921516300666>
37. Bravo L., Muñoz D., Torres F., Fierro C., Pérez A. Ortopedia prequirúrgica en niños fisurados. Reporte de caso clínico. Odontoestomatología. 2015; 17 (25): 53-59. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392015000100007
38. Gómez V., Lopez-Garco J., Macías A., Nieto I. Protocolo ortopédico-ortodóncico de actuación en pacientes con fisura labio-alveolar y palatina. Odontol Pediatr. 2017; 25 (3): 173-190. Disponible en: https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/05/338_03_Original_318_Gomez.pdf
39. Loa ML. Ortopedia prequirúrgica en una recién nacida con labio y paladar hendidos unilaterales derechos completos. Reporte de un caso clínico. Arch. Inv. Mat. Inf. 2015; 7 (3): 99-103. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2015/imi153c.pdf>
40. Riveros C., Calderón K., Hurtado K., Cisneros C., Cabrera C. Éxito de la ortopedia prequirúrgica en pacientes con labio fisurado y paladar hendido – Revisión de alcance. Rev. Odontopediatr. Latinoam. 2022; 12 (1) Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/305/298>

41. Chinchilla-Soto G., Dobles-Jiménez AL. Modelado nasoalveolar prequirúrgico como tratamiento en pacientes con labio y/o paladar fisurado: revisión de literatura y su aplicación en el Hospital Nacional de Niños en Costa Rica. Revista Científica Odontológica. 2016; 12 (2): 46-52. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324250005007>
42. España-López A., Martínez-Plaza A., Fernández-Valadés R., Guerrero-López C., Cortés-Sánchez R., García B. Tratamiento ortopédico con moldeador nasoalveolar prequirúrgico en la fisura labiopalatina unilateral. Rev. Esp. Cirug. Oral y Maxilofac. 2012; 34 (4): 166-171. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582012000400005&lng=es.