



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MANEJO PREQUIRÚRGICO EN PACIENTES CON LABIO Y
PALADAR HENDIDO, UTILIZANDO EL MODELADOR
NASOALVEOLAR (NAM).

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

DIEGO RAFAEL CONTRERAS ORTEGA

TUTOR: Esp. NELINHO ENRIQUE JIMÉNEZ SÁNCHEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos.

Extiendo mi más profundo agradecimiento a mi familia, la cual es responsable de que me encuentre en este momento, algunos apoyándome con sus palabras y otros confiando en mi mano inexperta al momento de que se convirtieron en mis primeros pacientes.

A los amigos que hice a lo largo de este camino, los cuales hicieron de mi vida universitaria una experiencia inolvidable.

A los amigos y conocidos que de igual forma pusieron en mis manos su salud bucodental al formar parte de esos primeros tratamientos en mi vida como futuro cirujano dentista.

A los maestros que de verdad se empeñaron en exigirme para dar lo mejor de mí y que de igual forma me transmitieron un poco de su vasta experiencia en un mundo que poco a poco dejó de ser desconocido.

A mi tutor que además de apoyarme en esta tesina es el responsable de darme una excelente bienvenida a la vida universitaria, fue el primer maestro que conocí y me alegra decir que permaneció siendo mi maestro hasta este punto.

Dedicatorias.

A mis papás Lidia y Cecilio que me apoyaron siempre y bajo cualquier circunstancia, que siempre vieron la forma de sacarme adelante, que siempre me alentaron a no rendirme y a hacer todo con amor y dedicación.

A mi hermano Gael, que además de ser mi compañero de infancia también es la fuente de inspiración para esta tesina.

A mis tíos Teresa y Vicente que sin ellos no hubiera sido posible llegar hasta este punto en mi vida profesional.

A Erandi mi compañera en este camino, que sin ti definitivamente hubiera sido más difícil y aburrido.

Índice.

1. Introducción.	5
2. Embriología.	6
2.1. <i>Arcos faríngeos.</i>	7
2.1.1. Primer arco (mandibular)	7
2.1.2. Segundo Arco (hioideo)	7
2.1.3. Tercer, cuarto y quinto arco.	8
2.1.4. Arcos aórticos.	9
2.1.5. Derivados óseos y cartilagosos.	11
2.1.6. Derivados musculares	12
2.1.7. Componente nervioso.	13
2.2. <i>Bolsas faríngeas.</i>	14
2.3. <i>Surcos faríngeos.</i>	15
2.4. <i>Membranas faríngeas.</i>	15
2.5. <i>Formación de labio y paladar.</i>	16
3. Anatomía.	18
3.1. <i>Labios.</i>	18
3.2. <i>Región palatina.</i>	20
3.3. <i>Nariz.</i>	22
4. Labio y paladar hendido.	24
5. Etiología.	26
6. Clasificación.	29
5.1. <i>Clasificación de la CIE-10.</i>	29
5.2. <i>Clasificación LASHSHAL.</i>	30
6.1. <i>Clasificación de Veau.</i>	31
6.2. <i>Clasificación de Kernahan.</i>	32
6.3. <i>Clasificación de la American Cleft Palate Association (ACPA).</i>	33
7. El modelador naso alveolar.	34
7.1. <i>Terapia prequirúrgica.</i>	36
7.2. <i>Ventajas y desventajas del modelador naso alveolar.</i>	39
7.3. <i>Fabricación del aparato.</i>	40
7.4. <i>Otras alternativas.</i>	46
7.4.1. Lip taping.	46
7.4.2. Lip adhesion.	47
7.4.3. Dispositivo de Latham.	48
8. Conclusiones	50
Referencias.	51
Referencias de imágenes	54

1. Introducción.

El labio y paladar hendido es una de las malformaciones orofaciales más comunes a nivel mundial, al ser una condición congénita, el resultado favorable depende completamente de la importancia que le den los cuidadores al tratamiento del paciente, al menos hasta que este sea mayor de edad. Es bien sabido que para que el tratamiento tenga un resultado adecuado tiene que ser multidisciplinario, pero también es importante que este sea lo más prematuro posible.

Al ser los encargados de tratar y sanar el sistema estomatognático es muy probable que en algún punto de nuestra vida profesional nos encontremos con algún padre o madre cuyo hijo presente labio y paladar hendido; si bien nosotros como cirujanos dentistas de practica general no somos los responsables propiamente de tratar a esta clase de pacientes, lo que, si podemos hacer, es encaminar a los cuidadores a un tratamiento ideal.

La ortopedia prequirúrgica resulta una buena opción para el inicio de un amplio tratamiento, ya que esta alternativa busca que el paciente tenga mejores resultados estéticos y funcionales después de su primera cirugía.

Entre todas las alternativas de ortopedia prequirúrgica podemos destacar al modelador nasopalmar (NAM por sus siglas en ingles), que ha demostrado tener los mejores resultados a nivel estético y funcional; aunque como en todos los aparatos ortopédicos dependemos totalmente del compromiso de los cuidadores para el correcto uso del dispositivo. A continuación, describiré todos los aspectos importantes sobre los pacientes con labio y paladar hendido, así como información a considerar para entender el funcionamiento del NAM y el papel tan importante que juega la ortopedia en estos pacientes.

2. Embriología.

Para poder comprender la etiología y el desarrollo de los pacientes que manifiestan labio y paladar hendido es importante conocer como es el desarrollo embrionario normal en cabeza y cuello. Podríamos decir que el aparato faríngeo es la base del desarrollo de todo el complejo craneofacial; siendo constituido por mesodermo y células de la cresta neural y formado por cinco arcos faríngeos, cuatro surcos, bolsas y membranas faríngeas.



Figura 1. Embrión humano en su cuarta semana de vida intrauterina; se pueden apreciar los arcos y surcos faríngeos izquierdos.¹

También llamado aparato braquial, el aparato faríngeo se encuentra en la región cefálica del embrión ventrolateralmente a la faringe primitiva, estas estructuras forman a los arcos faríngeos, que a su vez están separados externamente por unas depresiones llamadas surcos faríngeos, internamente en la faringe primitiva reciben el nombre de bolsas faríngeas. Entre los surcos y las bolsas faríngeas encontramos una banda de tejido la cual recibe el nombre de membrana faríngea. Todas estas estructuras antes mencionadas se comienzan a formar en pares y en secuencia cefalocaudal en la cuarta semana de vida intrauterina. Cada componente del aparato braquial participa de manera diferente en la formación de cabeza y cuello, por lo que lo más viable es describirlos de manera aislada.¹

2.1. Arcos faríngeos.

Cada uno se compone de un núcleo de mesénquima recubierto por ectodermo externamente y endodermo en el interior. Este mesénquima proviene del mesodermo paraxial y lateral además de las células de la cresta neural. Cada arco faríngeo contiene un vaso sanguíneo también llamado arco aórtico, un cartílago, un componente muscular y un componente nervioso. (Figura 2)

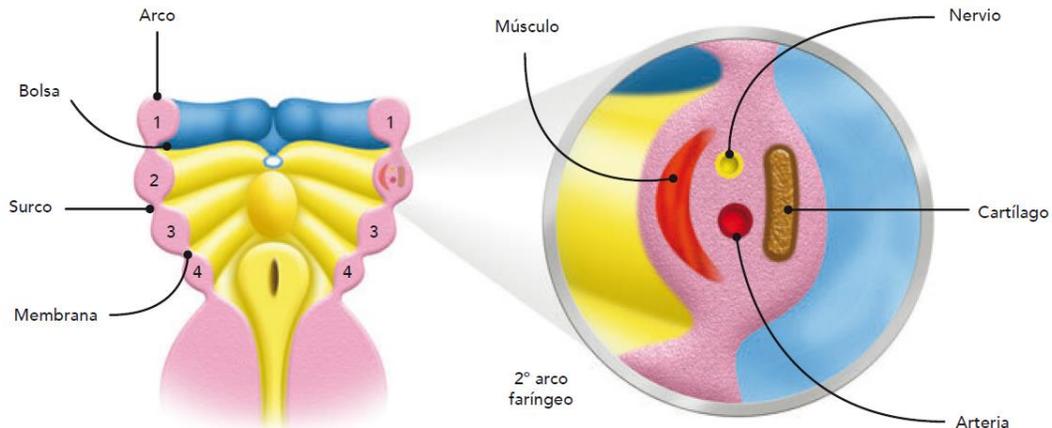


Figura 2. Piso de la faringe primitiva durante la cuarta semana, se pueden apreciar los arcos, bolsas, surcos y membranas faríngeas, así como el arco aórtico, cartílago, botón muscular y componente nervioso de cada uno.¹

2.1.1. Primer arco (mandibular)

Aparece aproximadamente a los 23 días de vida intrauterina, formando dos prominencias del estomodeo, siendo estas el proceso maxilar y el proceso mandibular; estos procesos serán los responsables de la formación del esqueleto óseo del tercio medio e inferior de la cara, así como de los tejidos blandos correspondientes.

2.1.2. Segundo Arco (hioideo)

Aparece aproximadamente a los 24 días de vida intrauterina, como su nombre lo indica, este juega un papel importante en la formación del hueso hioides.

2.1.3. Tercer, cuarto y quinto arco.

Estos arcos no reciben un nombre como tal, por lo tanto, solo se identifican por número; el quinto par generalmente está ausente en la especie humana. Se puede identificar un sexto par, pero este es pequeño y rudimentario.

A partir de la quinta semana el mesénquima mixto de los arcos comienza a proliferar de manera constante. El mayor crecimiento lo presenta el segundo arco, creciendo en dirección caudal y superponiéndose a su homólogo ocultándolos por completo, dejando un espacio, el cual recibe el nombre de seno cervical, el cual debería involucionar al término de la semana siete, momento en el cual ocurre la fusión del segundo arco con el tercero, cuarto y quinto.

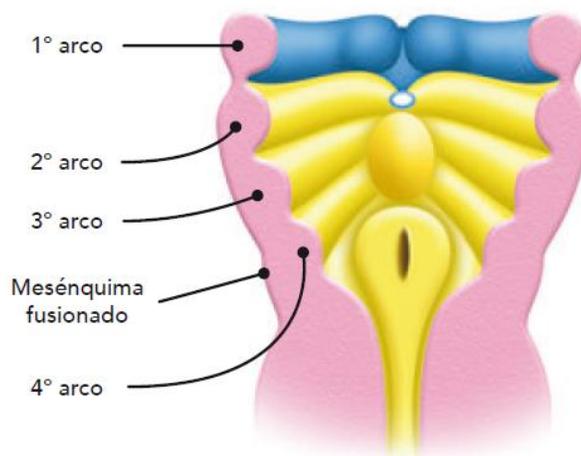


Figura 3. Se observa el piso de la faringe, el seno cervical ha involucionado y el mesénquima de los arcos 2 a 6 se ha fusionado.¹

Hay ocasiones en las que el seno cervical no desaparece parcial o totalmente lo cual puede dar lugar a la formación de quistes, senos o fistulas laterales, localizándose generalmente sobre el trayecto del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo.¹

2.1.4. Arcos aórticos.

Como parte del mesénquima de los arcos faríngeos podemos encontrar una arteria que viene del saco pulmonar y llega a alguna de las aortas dorsales, dejando en su trayecto vasos que rodean de manera lateral a la faringe primitiva; estos son denominados arcos aórticos y dan génesis a algunos segmentos vasculares de todo el complejo cráneo facial, conforme pasan las semanas estos van apareciendo y desapareciendo secuencialmente.¹ (Figura 6)

Arco aórtico	Descripción
Primer par (mandibular)	Se genera a los 22 días de vida intrauterina aproximadamente, y a los 27 desaparece casi totalmente, la parte persistente originara la arteria maxilar y algunos segmentos de las arterias carótidas externas.
Segundo par	Aparece casi simultáneamente que su predecesor y de igual forma desaparece a los pocos días dejando segmentos que darán origen a las arterias hioideas y estapedias.
Tercer par	Se originan aproximadamente al día 28 de vida intrauterina, una vez que los dos primeros pares han involucionado; estos formaran las arterias carótidas comunes y la porción proximal de las arterias carótidas internas.

<p>Cuarto par</p>	<p>A diferencia de los anteriores cada arco da origen a diferentes cosas, el izquierdo va a originar el segmento del cayado aórtico, que se ubica entre la carótida primitiva del lado correspondiente y la arteria subclavia del mismo lado, así mismo el derecho va a originar el segmento proximal de la arteria subclavia derecha.</p>
<p>Sexto par</p>	<p>Va a formar la parte proximal de la arteria proximal izquierda y el conducto arterial, además de la parte proximal de la arteria pulmonar derecha.</p>

Cuadro 1. Derivados vasculares (arcos aórticos).¹

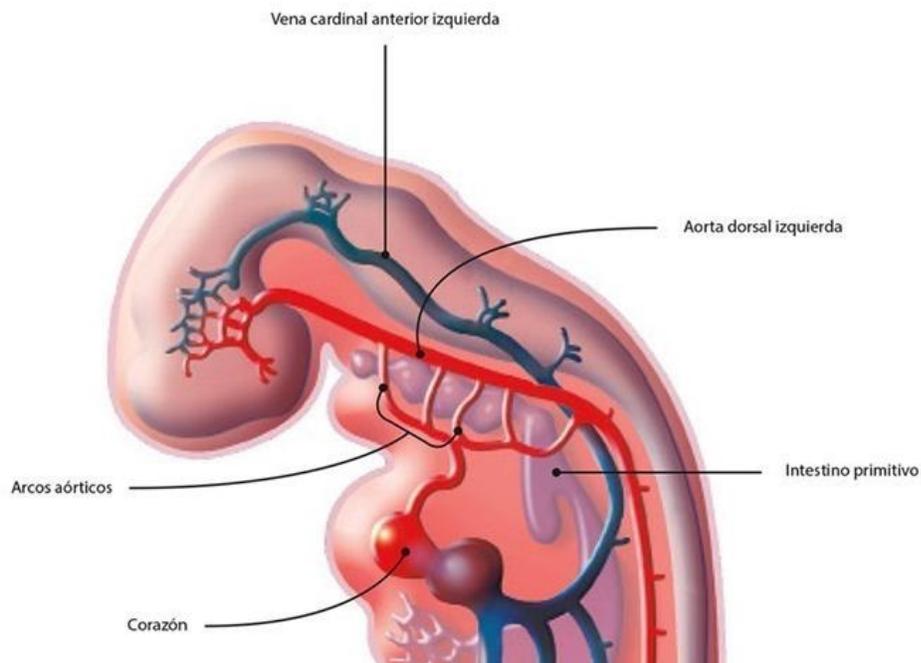


Figura 4. Desarrollo de los arcos aórticos.¹

2.1.5. Derivados óseos y cartilagosos.

Primer par: En su proceso maxilar formara las maxilas, los cigomaticos y la porción escamosa de los huesos temporales; mientras que el proceso mandibular de ambos lados va a dar origen a la mandubula. El cartilago correspondiente (cartilago de Meckel) originara el martillo, el yunque, el ligamento anterior del marillo, el ligamento esfenomandubular y el primordio de la mandibula.

Segundo par: El cartilago correspondiente (cartilago de Reichert) formara el estribo, el proceso estiloides del hueso temporal, el ligamento estilohioideo y parte del hueso hioides.

Tercer par: El cartilago correspondiente va a dar origen a otra porción del hueso hioides.

Cuarto y sexto par: Ambos cartilagos se fusionaran para formar los cartilagos laringeos con excepcion de la epiglotis.

Cuadro 2. Derivados óseos y cartilagosos de los arcos faríngeos.¹

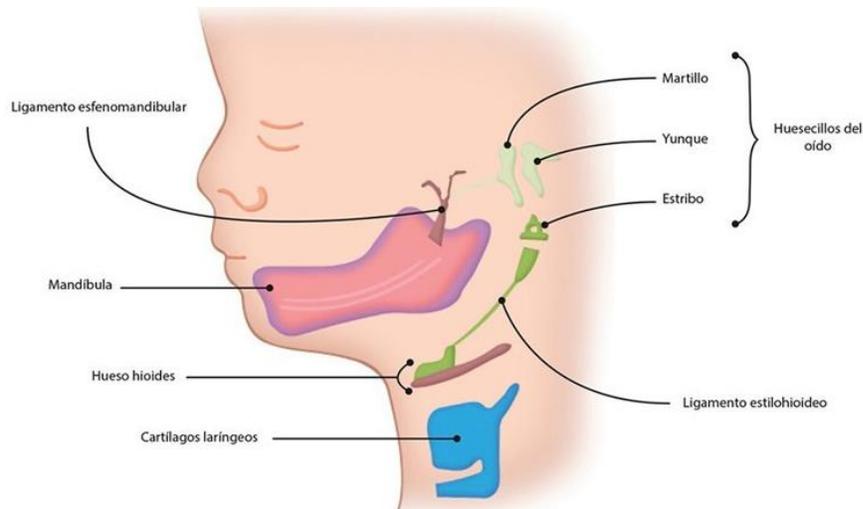


Figura 5. Ligamentos y huesos originados por cada uno de los cartílagos de los arcos faríngeos.¹

2.1.6. Derivados musculares

1° Arco: Va a originar el temporal, masetero, pterigoideos medial y lateral, milohioideo, vientre anterior del digástrico, tensor del timpano y el tensor del velo del paladar.

2° Arco: Va a formar al buccinador, auricular, frontal, cutáneo del cuello, orbicular de los labios y de los párpados, el musculo del estribo, el estilohioideo y el vientre posterior del digástrico.

3° Arco: Va a dar origen al musculo estilofaríngeo.

4° y 6° Arcos: Origina el cricotiroideo, el elevador del velo del paladar, los constrictores de la faringe, y los musculos del esofago.

Cuadro 3. Derivados musculares de los arcos faríngeos.¹

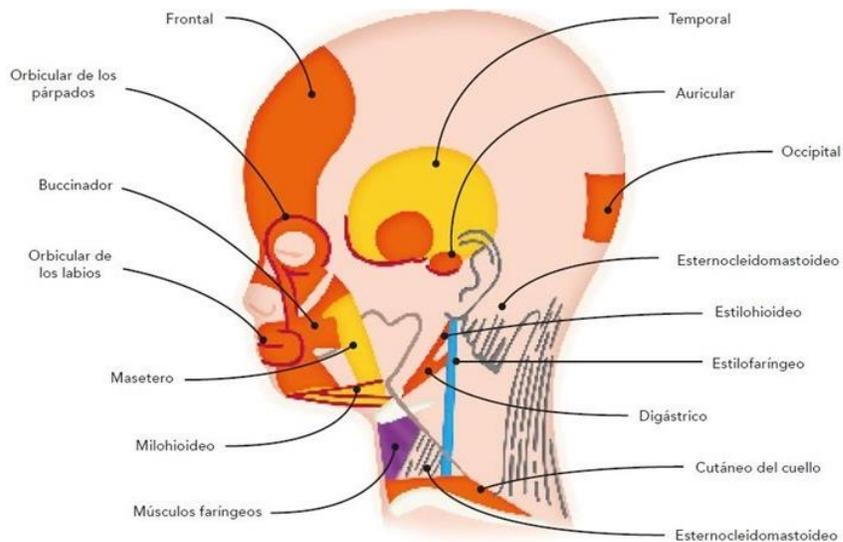


Figura 6. Músculos originados por cada uno de los arcos faríngeos.¹

2.1.7. Componente nervioso.

1° Arco	2° Arco	3° Arco	4° y 6° Arco
<i>V par craneal (trigemino)</i> Piel de la cara, músculos de la masticación, dientes, cavidad nasal y oral	<i>VII par craneal (facial)</i> Mucosas de lengua y laringe.	<i>IX par craneal (glosofaríngeo)</i> Mucosas de lengua y laringe.	<i>X par craneal (vago)</i> Mucosa de la faringe.

Cuadro 3. Componentes nerviosos derivados de los arcos faríngeos, así como las estructuras que inervan.¹

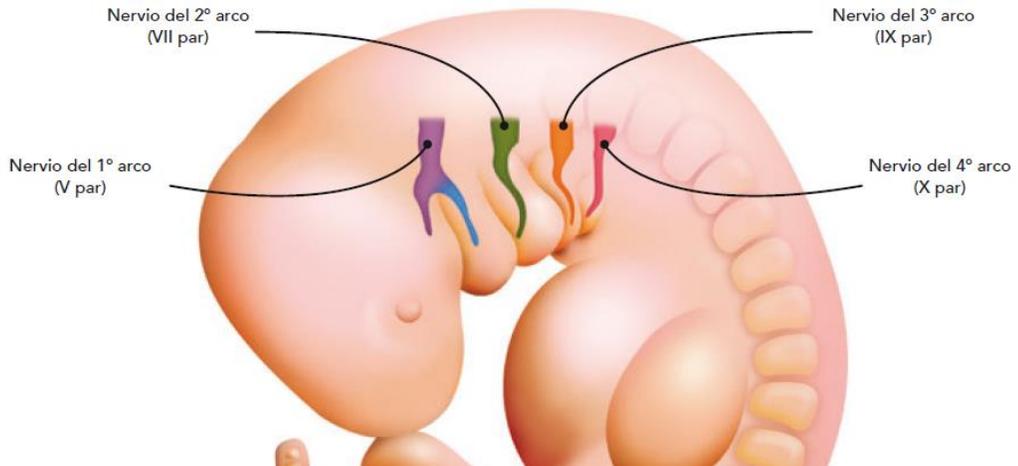
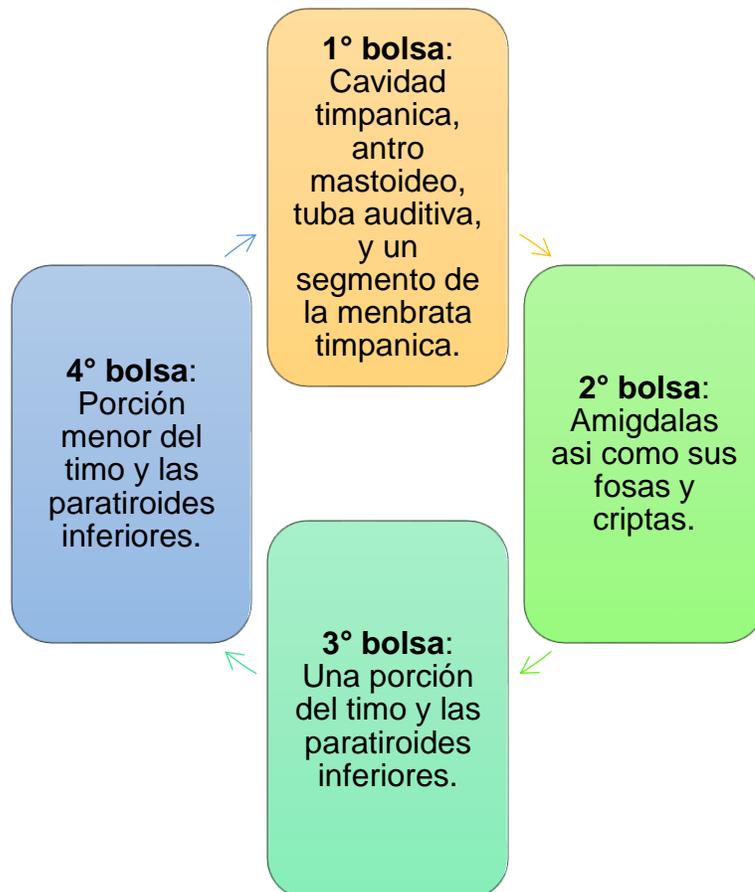


Figura 7. Esquema de un embrión a la cuarta semana con sus respectivos derivados nerviosos.¹

2.2. Bolsas faríngeas.

De la misma forma que los arcos faríngeos, estas se generan en pares, a diferencia que estas se ubican en la parte interna de la faringe primitiva y se encuentran recubiertas con ectodermo; su proceso de formación es de manera cefalocaudal posicionándose cada una entre los arcos faríngeos.

Cada una de ellas juega un papel muy importante en la formación de órganos y estructuras del complejo craneofacial. (Cuadro 4)



Cuadro 4. Bolsas faríngeas y sus derivados.¹

2.3. Surcos faríngeos.

Formados por cuatro surcos de cada lado, son los encargados de separar a los arcos aórticos en la parte externa; el que tiene mayor relevancia es el primero, ya que forma el conducto auditivo externo. En cuanto al resto de los arcos, estos se obliteran junto con el seno cervical alrededor de la quinta semana de vida intrauterina al mismo tiempo que el cuello comienza a desarrollarse.¹

2.4. Membranas faríngeas.

Estas se encuentran en la parte interna de cada uno de los cuatro surcos faríngeos, situándose lateralmente al cuello del embrión. Estas quedan entre un surco y una bolsa faríngea. Al igual que los surcos la única que tiene un papel relevante en la formación adulta es la primera membrana, ya que al juntarse con el mesénquima de la capa intermedia integra la membrana timpánica.¹

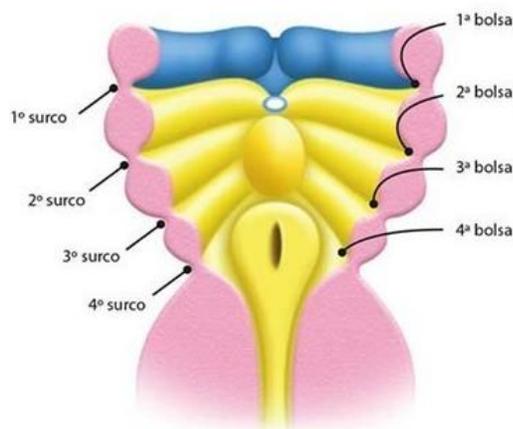


Figura 8. Esquema de la faringe primitiva donde se observa la disposición de surcos y bolsas faríngeas.¹

2.5. Formación de labio y paladar.

El desarrollo de las estructuras faciales que nos incumben como lo son: la boca, el paladar, la nariz y los labios; ocurre entre la cuarta y la duodécima semana de gestación.

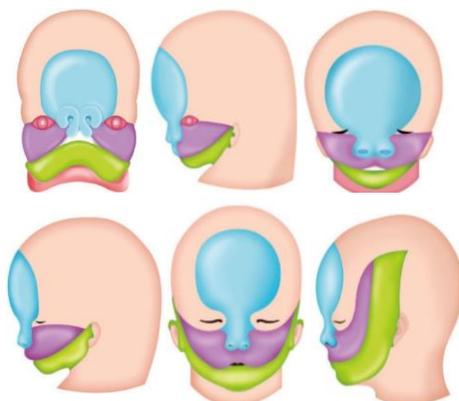


Figura 9. Esquema secuencial de izquierda a derecha y de arriba abajo del desarrollo de la cara; observamos como las prominencias nasales mediales y los procesos maxilares se fusionan.¹

Los labios se desarrollan entre la cuarta y la octava semana. Iniciando cuando las prominencias maxilares crecen mesialmente fusionándose con la prominencia nasal lateral originando el labio superior. Adicionalmente estas prominencias maxilares originan las mejillas y a su vez las prominencias nasales dan lugar a las alas de la nariz.

Posteriormente las prominencias maxilares continúan creciendo para fusionarse con la prominencia nasal medial en cada lado, de tal forma que acercan las fosas nasales, sucediendo esto en la quinta semana de vida intrauterina.

El segmento intermaxilar es formado gracias a la fusión de las prominencias nasales; este segmento se fusiona también con las prominencias maxilares

formando el filtrum, el tercio medio del labio superior, el centro de la nariz, el tabique nasal y el paladar primario.

El fallo en esta etapa de la formación intrauterina ocasiona el labio hendido.

Por otro lado, el paladar es formado entre la quinta y la duodécima semana de vida intrauterina, siendo de la semana seis a la nueve la etapa más importante. El paladar primario se forma alrededor de la séptima semana. Los procesos palatinos laterales son los encargados de formar el paladar secundario, surgiendo estos de la cara mesial de las prominencias maxilares. La elevación y la fusión de las crestas palatinas se deben al aumento de desarrollo muscular y el aplanamiento de la lengua. Al final de desarrollo facial, aproximadamente en la semana número doce se fusionan el paladar secundario y el paladar primario, esto mediante la unión de la capa epitelial y la matriz extracelular además de la combinación de las células epiteliales y la eliminación de la unión biepitelial.

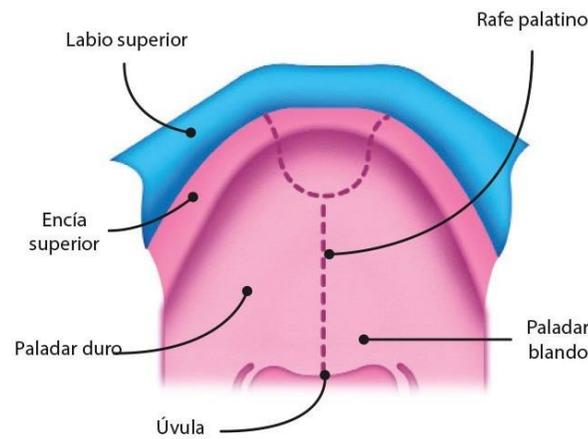


Figura 10. Esquema del techo de la boca en la semana 12 de vida intrauterina, se observa la fusión de los procesos palatinos laterales terminando así la formación del paladar.¹

Cualquier tipo de interrupción en este proceso de unión epitelial dará como resultado a un producto con paladar hendido.²

3. Anatomía.

3.1. Labios

Son dos repliegues móviles mucolomenbranosos, que constituyen la pared anterior de la cavidad oral y delimitan la hendidura bucal.

Tienen como límites en superior la base de la nariz, inferiormente el surco mentolabial y a los laterales el surco nasolabial.

Presentan una cara anterior o cutánea, una cara posterior o mucosa y un borde libre. Los extremos unidos forman las comisuras labiales.

En la cara cutánea del labio superior podemos ver el filtrum del cual el extremo inferior corresponde a un tubérculo medio del borde libre del labio.

La cara mucosa de los labios está insertada en la línea media con la encía mediante el frenillo labial.

El borde libre es rojizo, protuberante en la mitad del labio superior y deprimido en la parte de la línea media del inferior; limitado en la parte anterior por un borde ondulado, cuya dirección es inversa sobre los labios.



Figura 11. Esquema de anatomía del labio superior.²

En el caso del labio y paladar hendido, se localiza una fisura media o lateral en el labio superior, debido a una unión incompleta o ausente de los procesos encargados de la formación del maxilar.

En cuanto a su constitución los podemos dividir en cuatro:

1. Piel: Esta posee una red linfática cutánea muy desarrollada.
2. Plano muscular: En los labios se insertan dos tipos de músculos, los dilatadores (Elevador del ángulo de la boca, depresor del labio inferior, buccinador, elevador del labio superior y el ala de la nariz, cigomático menor, cigomático mayor, risorio, depresor del ángulo de la boca y el platisma) y los músculos constrictores (orbicular de la boca y compresor de los labios). Todos estos músculos reciben inervación del nervio facial.
3. Capa glandular: Podemos encontrar las glándulas y las arterias labiales.
4. Mucosa: Se encuentra elevada por las glándulas subyacentes, además contiene una red linfática independiente de la red cutánea antes mencionada.

3.2. Región palatina.

Formada en la parte anterior por el paladar duro y en la parte posterior por el paladar blando también llamado velo palatino; esta regio forma la pared superior de la cavidad bucal y el tabique osteomembranoso, el cual separa la cavidad nasal de la bucal. Tiene como límites la arcada superior de los dientes y un borde libre en la zona posterior.

Tiene forma de bóveda; en la línea media de este encontramos el rafe palatino el cual puede que se encuentre prominente o no, en la parte anterior a la altura del agujero incisivo encontramos la papila incisiva y en la parte posterior se encuentra la úvula y los arcos o pilares del velo del paladar. En la zona anterior y lateral están presentes los pliegues palatinos transversos o rugosidades palatinas.

En el caso del labio y paladar hendido encontramos la hendidura continuación del labio de anterior a posterior llegando al borde posterior del velo del paladar.

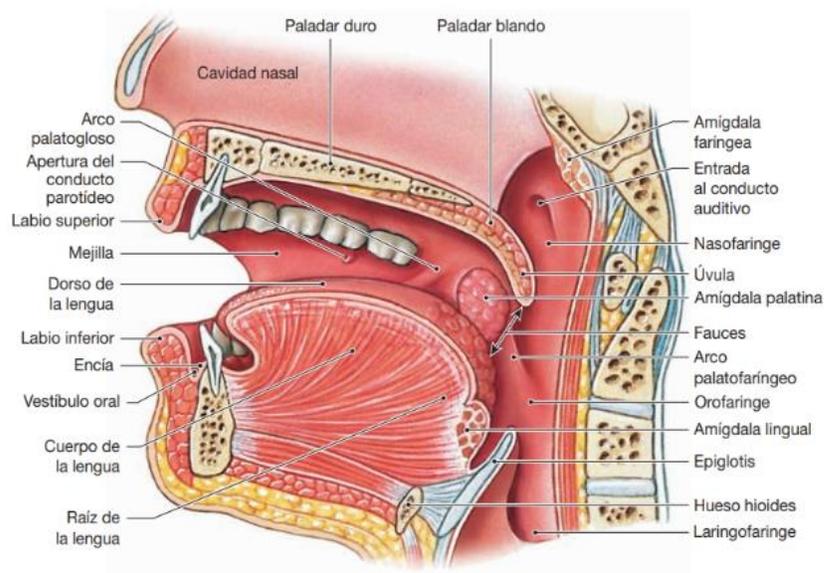


Figura 12. Esquema de las estructuras de la cavidad oral en un corte sagital.³

Al igual que los labios encontramos que para su estudio podemos dividir su constitución en cuatro:

1. Mucosa bucal: Presente en toda la cara inferior de la región palatina.
2. Capa glandular: Encontramos las glándulas salivales palatinas y en la parte más profunda están presentes las ramas de la arteria palatina, así como las ramificaciones del nervio palatino mayor.
3. Capa osteofibrosa y muscular: Las dos capas antes mencionadas, están relacionadas en la parte anterior con el periostio y el esqueleto del paladar duro y con la aponeurosis palatina en posterior; entre los músculos que se insertan a lo largo de la región palatina encontramos: los músculos palatoglosos, palatofaríngeos, los elevadores del velo del paladar y los músculos de la úvula. En cuanto a su irrigación encontramos a las arterias palatinas ascendentes y descendentes y hablando de la inervación tenemos a los nervios palatinos mayores y menores siendo sensitivos y ramas del nervio vago siendo motores.
4. Mucosa superior o nasal: Toda la región del paladar duro, junto con los músculos del velo del paladar se encuentra recubierta por mucosa de las cavidades nasales en anterior y por mucosa faríngea en la parte posterior.³

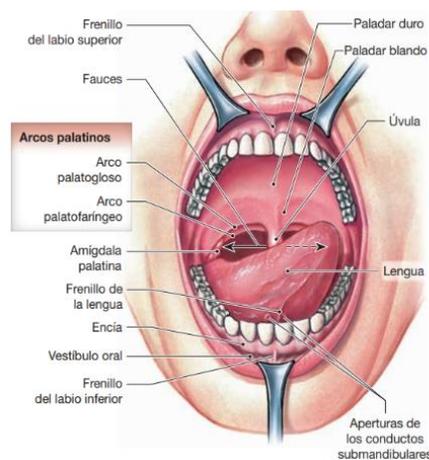


Figura 13. Esquema de vista anterior de la cavidad oral.³

3.3. Nariz.

Forma parte del sistema respiratorio y la conforman la nariz propiamente dicha y la cavidad nasal, que a su vez esta dividida por el tabique nasal en derecha e izquierda.

La nariz como tal esta dividida en una raíz en la parte superior formada por esqueleto óseo, un vértice en la parte inferior y en medio de estas dos se encuentra el dorso de la nariz. Cerca del vértice se encuentran las narinas, las cuales son dos orificios que están limitados lateralmente por las alas de la nariz.

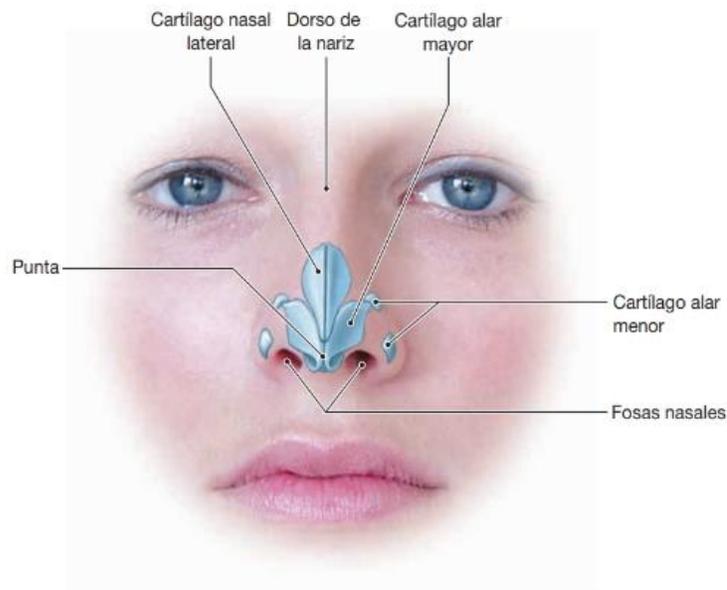


Figura 14. Cartílagos nasales y marcas anatómicas externas.³

La cavidad nasal, como ya se mencionó anteriormente se encuentra dividida por el tabique nasal. Interiormente encontramos las coanas y posteriormente la nasofaringe. Esta se encuentra recubierta por mucosa, dividiéndose en tres, el tercio más superior forma el área olfativa y los dos inferiores forman el área respiratoria.

Esta está delimitada por un techo, un piso que a su vez es el paladar, medialmente se encuentra el tabique nasal y lateralmente encontramos a los cornetes nasales.

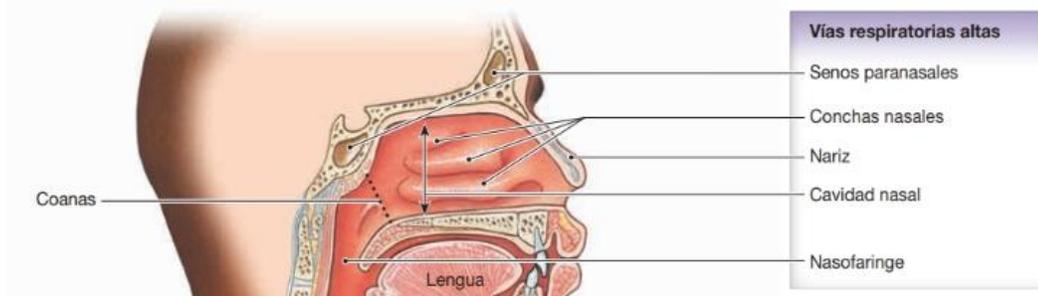


Figura 15. Esquema de las vías respiratorias superiores.³

En cuanto al tabique nasal tenemos que está dividido en una parte ósea, la cual está formada por la lámina perpendicular del etmoides y el vómer, y una parte cartilaginosa formada por el cartílago del tabique.¹

4. Labio y paladar hendido.

El labio y paladar hendido es un defecto orofacial que se produce por una anomalía dada en la fusión de los tejidos que se convertirán en el labio y el paladar durante las semanas 4 a 12 de vida intrauterina.

Es una malformación orofacial muy común, la cual afecta a uno de cada 700 a 1000 recién nacidos en todo el mundo;⁴ hablando de sexo hay una relación 2:1 siendo los varones los que presentan más prevalencia.⁵ En adición a lo anterior tenemos que la fisura labial unilateral es más frecuente que la bilateral, y a su vez se presenta más veces en el lado izquierdo que en el derecho. Esta condición puede traer al paciente dificultades anatómico-funcionales como lo son problemas para succionar, deglutir, respirar, de fono articulación y de oclusión⁶, además de problemas psicosociales teniendo principalmente baja autoestima.



Figura 16. Paciente con labio y paladar hendido bilateral.⁴

Se ha encontrado que el perfil facial de los niños con labio paladar hendido se ve claramente afectado, siendo comúnmente cóncavo consecuencia de una retrusión maxilar. Estudios arrojan que los pacientes con labio paladar hendido

unilateral presentan una nariz más ancha y asimétrica, una boca más estrecha, el labio superior es más corto, así como una reducción en la elasticidad de ambos labios. En cuanto a los hallazgos dentales presentan comúnmente mordidas abiertas y cruzadas.⁴



Figura 17. El paciente presentó con fisura unilateral derecha completa con compromiso nasal y alveolar, comunicación naso-oral y una fisura palatina.⁵

Es importante que estos pacientes sean evaluados por un equipo multidisciplinario para de esta forma descartar algún síndrome, debido a que esta condición no siempre se presenta de manera aislada. La ACPA (American Cleft Palate Craniofacial Association) recomienda que el paciente pase por múltiples especialidades del área de la salud para lograr un tratamiento integral y a su vez exitoso; entre estas se encuentran: cirugía maxilofacial, otorrinolaringología, foniatría, audiología, odontología, psiquiatría, genética y pediatría.⁵

5. Etiología.

Hay múltiples investigaciones dedicadas a encontrar la etiología de esta mal formación, sin embargo, no se ha llegado a un consenso de cuál sería la causa puntual; muchos autores coinciden en que los factores genéticos, ambientales y nutricionales contribuyen a la formación del labio paladar hendido.

Lo anterior refuerza la idea de que la etiología de dicha condición es más bien multifactorial, es decir, los factores genéticos existentes están directamente relacionados con los factores ambientales.⁷

En cuanto a los factores genéticos encontramos tres tipos de herencias con las que es más probable que el producto nazca con labio y paladar hendido:

- La multifactorial es el tipo de herencia causante del 90% de los casos estudiados, esta requiere que exista un genotipo predisponente resultado de genes menores que actúan añadiéndose, además de que factores ambientales influyen en ellos, dando como resultado la malformación.

En este tipo de herencia hay una gran probabilidad de que el producto desarrolle labio y paladar hendido si sus familiares lo presentaron; aunque esto es variable y depende de ciertos factores; como el grado de parentesco, siendo más probable mientras más cercano sea, el sexo, que como ya se mencionó hay mayor prevalencia en varones, la severidad de la afectación en el familiar, siendo esta proporcional a la probabilidad de que se desarrolle o no, y el número de familiares afectados, de igual forma mostrando una relación directamente proporcional.

- La herencia monogénica es a grandes rasgos la mutación de un gen o patrón hereditario teniendo como consecuencia la malformación, este tipo de herencia está asociada a síndromes polimalformativos, donde si bien aparece el labio paladar hendido, también viene acompañado de otras malformaciones.
- Por último, tenemos a la herencia cromosómica, en donde como su nombre lo indica, los cromosomas son los que sufren mutaciones y como consecuencia de esto se desarrollan síndromes, donde también podría a aparecer el labio y paladar hendido.⁶

Ahora bien, si hablamos de factores ambientales podemos encontrar:

- La interacción con agentes infecciosos como la rubeola presentada por la madre en la etapa inicial de la gestación, el citomegalovirus, el virus del sarampión, la parotiditis, la hepatitis, la poliomielitis y la varicela.
- Se ha encontrado también que el hecho de que la progenitora sea diabética aumenta de cinco a diez veces la frecuencia con la que aparecen las malformaciones en comparación con las madres que no presentan diabetes.
- Otro factor predisponente ambiental es la exposición a grandes dosis radiación (Rayos X) durante el embarazo; entre otras malformaciones esto puede originar microcefalia, defectos en las extremidades y por supuesto labio y paladar hendido.

- La administración de algunos fármacos durante el desarrollo embrionario puede ser también la causa de esta malformación congénita; entre ellos podemos encontrar la aspirina, la talidomida, la aminofilina, la cortisona, las drogas anticonvulsivantes y la inyección de esteroides.⁸

- El tabaquismo durante la gestación aumenta significativamente la probabilidad de que se desarrolle labio y paladar hendido.

- La falta de ingesta de vitaminas del grupo B, así como el ácido fólico durante el desarrollo embrionario es un factor predisponente para el desarrollo de esta y otras malformaciones.⁴

- Se ha señalado que el estrés también es un factor predisponente ya que origina un incremento en la actividad adrenocortical, como consecuencia tenemos la liberación de cortisona que como ya se mencionó aumenta la posibilidad del desarrollo de malformaciones.⁸

6. Clasificación.

A lo largo de la historia diversos investigadores han clasificado esta malformación de distintas maneras y considerando diferentes parámetros como el sitio donde se encuentra la hendidura y que tanto tejido abarca. Según una encuesta realizada en el 2020 por Houkes, se obtuvo que las clasificaciones más utilizadas fueron CIE-10 con 35.5%, la clasificación LAHSAL con 34%, Veau con 32.5%, la “Y” de Kernahan con 22.8% y la clasificación de la ACPA con 21.3%; los especialistas encuestados fueron cirujanos plásticos, cirujanos maxilofaciales y ortodoncistas.⁹

5.1. Clasificación de la CIE-10.

Es un sistema de códigos alfanuméricos aprobada por la asamblea mundial de la salud en su edición número cuarenta y tres en 1990.

- Este código se compone de siete caracteres, el primero es alfabético e identifica a la clase de diagnóstico y el capítulo del libro de la CIE-10-CM donde se encuentra, por ejemplo, el carácter “Q” corresponde al capítulo 17 el cual habla de malformaciones congénitas, deformaciones y anomalías cromosómicas.
- El segundo y el tercer carácter puede ser un número o una letra y sirve para identificar la categoría dentro de un grupo, por ejemplo “Q35” sería el código correspondiente a paladar hendido.
- El cuarto carácter es numérico y define una subcategoría, este se identifica también por que se escribe después de un punto,

como ejemplo tendríamos a “Q36.0” el cual corresponde a labio hendido bilateral.

- Los caracteres cinco y seis pueden ser números o letras y describen la etiología, el sitio anatómico o la gravedad. Por último, el séptimo carácter generalmente describe el tipo de encuentro clínico.
- Como anotación, aunque el código antes mencionado consta de siete caracteres, los publicados específicamente para labio y paladar hendido solo toman en cuenta los caracteres del uno al cuatro.¹⁰

5.2. Clasificación LASHSHAL.

Fue creada en 1989 por Kiens quien clasifico esta malformación utilizando letras para indicar las estructuras afectadas, resultando en el acrónimo que da nombre a esta clasificación.

L: Labios

A: Alveolo

H: Paladar duro

S: Paladar blando

A: Alveolo

L: Labios

El autor de la clasificación toma como punto de partida la premisa de que las fisuras de labio, alveolo y paladar duro pueden ser bilaterales y a su vez las hendiduras del paladar blando suelen ser unilaterales.

Para lograr leer esta clasificación se establecieron las siguientes indicaciones:

- Las letras minúsculas representan una hendidura incompleta.
- Un punto indica que no hay presencia de hendidura.
- El uso es de derecha a izquierda.⁶

6.1. Clasificación de Veau

El autor clasifico las hendiduras solo basándose en la anatomía del paladar, resultando de esto cuatro grupos:

- Hendidura solo en paladar blando.
- Hendidura que abarca paladar blando y duro llegando hasta el agujero incisivo.
- Hendidura unilateral completa de la úvula hasta el agujero incisivo pasando por el alveolo del futuro incisivo central.
- Hendidura bilateral completa del agujero incisivo hasta el alveolo, el premaxilar queda suspendido del tabique nasal.⁴

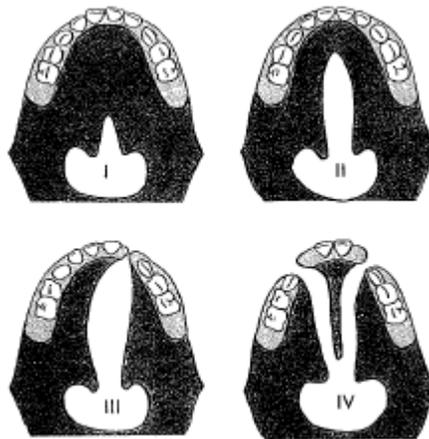


Figura 18. Clasificación de Veau.²

6.2. Clasificación de Kernahan

Realizo una clasificación más didáctica representando las zonas de la deformidad con una “Y”, cada zona del diagrama representa una parte de la cavidad oral y se sombrea si esta zona está afectada.

- Los bloques 1 y 4 representan a los labios.
- Los bloques 2 y 5 representan a los alveolos.
- Los bloques 3 y 6 representan el paladar duro por delante del agujero incisivo.
- Los bloques 7 y 8 representan al paladar duro por posterior al agujero incisivo.
- El bloque 9 representa al paladar blando.⁴

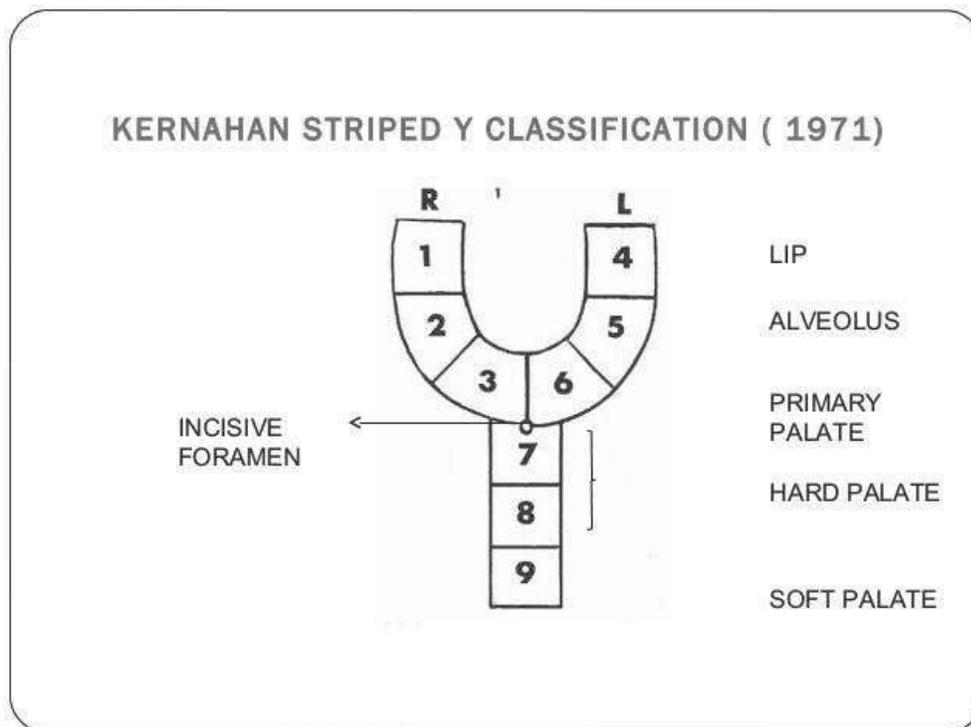


Figura 19. “Y” de Kernahan.⁶

6.3. Clasificación de la American Cleft Palate Association (ACPA)

Se basa en la teoría embriológica actual del desarrollo craneofacial y lo dividen en dos mecanismos independientes de desarrollo, anterior y posterior al agujero incisivo respectivamente, resultando de esto cuatro grupos:

- Hendiduras anteriores al agujero incisivo:
 - Labio hendido.
 - Alveolo hendido
 - Labio, alveolo y paladar primario hendidos.

- Hendiduras posteriores al agujero incisivo:
 - Hendidura del paladar duro.
 - Hendidura del paladar blando
 - Hendidura del paladar duro y blando.

- Combinación de ambos tipos de hendiduras.¹¹

- Hendiduras faciales distintas a las anteriores.¹²

7. El modelador naso alveolar.

La ortopedia prequirúrgica en pacientes nacidos con labio y paladar hendido ha sido aplicada desde los años 50's; fue en la década de los noventa que el Dr. Barry Grayson introdujo la técnica de moldeado naso alveolar (NAM por sus siglas en inglés).¹³



Figura 20. NAM.⁵

Este es un aparato ortopédico prequirúrgico cuyo objetivo es reducir la severidad de la deformidad del labio y de la hendidura, además de mejorar la asimetría de la nariz y permitir que al paciente se le brinde una mejor alimentación.¹⁴

Hablando específicamente de las hendiduras unilaterales y bilaterales reduce la gravedad de la hendidura modificando la posición de los procesos alveolares y a su vez mejorando la deformidad nasal antes de la reconstrucción quirúrgica.



Figura 21. Paciente postcirugía con un mes de recuperación, previa utilización del NAM.⁵

En el caso del labio y paladar hendido unilateral este aparato actúa reduciendo la separación entre los segmentos alveolares mayor y menor, aproxima los elementos del labio, disminuye la distancia de la base alar hendida, endereza la columnela desviada, eleva y moldea el cartílago alar inferior, logrando así una forma más simétrica y convexa.



Figura 22. Paciente prequirúrgico con cuatro meses de utilización del NAM.⁵

En pacientes con labio y paladar hendido bilateral el NAM puede ser capaz de mover la premaxila ectópica hacia la línea media y a su vez a una posición menos protuberante, puede expandir los procesos alveolares colapsados según las necesidades del paciente, modifica la forma de la nariz mediante una mayor proyección de la punta nasal, logrando así una forma nasal más simétrica.¹⁵

En otras palabras, el objetivo de esta terapia es regularizar las relaciones anatómicas de los huesos, los cartílagos y los tejidos blandos de la hendidura. Esta regularización proporciona al cirujano plástico una anatomía más óptima a la hora de realizar la cirugía primaria de los labios, alveolo y nariz; esto a su vez genera una alta probabilidad de que no se empleen revisiones quirúrgicas secundarias.¹⁶

7.1. *Terapia prequirúrgica.*

Las primeras horas post nacimiento son cruciales para la valoración del labio y paladar hendido; como ya se mencionó el tratamiento para esta condición requiere de múltiples especialistas. En primer lugar, el paciente es examinado por el cirujano plástico, elaborando así un plan para la gestión prequirúrgica después de un examen físico.

Para poder determinar si el paciente es candidato a la modelación naso alveolar se tiene que valorar si la malformación involucra labio, alveolo y paladar; un ejemplo de esto sería la hendidura completa de paladar primario y secundario, de no ser así bastaría con una modelación nasal con conformadores de silicona.¹⁶(Figura 22)



Figura 23. Moldeo nasal con conformadores de silicona.⁷

La elección por este plan de tratamiento se puede dar incluso en una etapa prenatal; gracias al diagnóstico por parte de la ecografía. A diferencia de las ecografías 2D, la opción en tercera dimensión ofrece una alta tasa de éxito en la detección de pacientes con labio y paladar hendido. En caso de que las revisiones prenatales no estén al alcance de los padres la consulta inicial y el examen clínico tienen que tomarse en las primeras semanas de vida para lograr una alta probabilidad de éxito en el tratamiento.



Figura 24. Ecografía 3D de feto de 24 semanas con labio hendido unilateral.⁸

Otro punto que considerar para poder tomar esta opción de tratamiento, es la capacidad de los padres para seguir las indicaciones por parte del especialista tanto en la consulta como en casa, así como la disponibilidad para asistir a las citas de ajuste semanales o quincenales, dependiendo de cada caso en particular.

El tratamiento debe iniciarse desde una etapa muy temprana debido a los siguientes factores:

- En la etapa post natal la circulación de estrógenos maternos facilita la maleabilidad de los tejidos.¹⁶
- Es más probable que él bebe acepte el aparato en etapas tempranas.
- El paciente generalmente tiene menos movimiento coordinado en manos y pies lo que reduce la probabilidad de que este mismo se retire el aparato.

Hay ocasiones en que es necesario postergar la colocación de NAM:

1. Es común que en pacientes con labio y paladar hendido bilateral los segmentos alveolares se colapsen gravemente, lo que genera un premaxilar bloqueado; antes de colocar el NAM en estos casos es necesario expandir los segmentos alveolares y si el premaxilar sobresale se deberá retraer mediante cinta labial de manera previa al tratamiento.
2. Cuando se presenta un diente neonatal en el margen de la hendidura es necesaria la extracción; una vez que el paciente ha sanado es viable comenzar con el tratamiento.¹⁵

7.2. *Ventajas y desventajas del modelador naso alveolar.*

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none">• Mejora la asimetría de la base nasal en la dimensión anteroposterior.• Mejora el contorno colapsado del domo del labio en pacientes con labio y paladar hendido unilateral.• Mejora la elongación de la columela de los labios en pacientes con labio y paladar hendido bilateral.• Mejora la altura del labio medial hendido.• Aumenta la altura del domo alar.• Reposiciona el domo en dirección anteromedial.• Se ha reportado que los pacientes que son sometidos a este tratamiento presentan menos recaída en la deformidad nasal.• Según estudios el uso del NAM puede evitar la necesidad de una futura rinoplastia.	<ul style="list-style-type: none">• Es necesario conocer el correcto manejo del paciente ya que este aparato se coloca en las primeras semanas de vida (< 2 semanas).• Lo ideal es que un especialista calificado realice la colocación y fabricación del NAM.• Un NAM muy invasivo puede ocasionar una “mega fosa nasal” gracias al sobre estiramiento del ala de la nariz mientras sigue unida al alveolo.• Se requiere de visitas frecuentes para ajustes en el NAM.• Se necesita de unos cuidadores comprometidos para garantizar el éxito de la terapia prequirúrgica.

Cuadro 2. Ventajas y desventajas de la utilización del NAM en pacientes con labio y paladar hendido unilateral y bilateral.¹⁷

7.3. *Fabricación del aparato.*

Una vez que se ha comprobado que el paciente es candidato a dicho procedimiento el especialista encargado deberá tomar una impresión de la boca del recién nacido utilizando polivinil siloxano.¹⁸



Figura 25. Impresión con silicona de adición en paciente con labio y paladar hendido unilateral.⁹

Es importante que la impresión se realice con él bebe despierto, se elige una cucharilla de acuerdo con el tamaño del maxilar del paciente y la técnica es con él bebe boca abajo asentando la cucharilla con presión positiva.

Hay casos en que la premaxila puede estar posicionada de forma ectópica, aquí lo que se debe de hacer es moverla justo hacia la línea media justo antes de la impresión.

Una vez que el silicón por adición a polimerizado, se retira la cucharilla y se verifica que no haya quedado material residual en la cavidad oral del paciente.

Si en la impresión se pueden apreciar los segmentos alveolares, incluida la premaxila, la anatomía vestibular y se extiende hacia atrás incluyendo todo el alveolo, quiere decir que la impresión es funcional para poder fabricar el NAM.

Adicional a la impresión palatina, es necesario también realizar un registro de las estructuras nasales, (Figura 23) esta se toma con silicona ligera; durante la impresión se mantienen los ojos del paciente cerrados para poder plasmar los cantos mediales que nos servirán como referencia de la posición de la nariz.



Figura 26. Registro de estructuras nasales.¹⁰

De esta impresión se obtendrá un modelo de estudio en yeso tipo III; se recorta el modelo y se bloquearan con cera las zonas de retención, para posteriormente recubrir el modelo con separador yeso-acrílico.



Figura 27. Modelo de estudio de yeso para fabricación de NAM unilateral.⁹

Posterior a que las capas de separador estén secas se comienza la fabricación del aparato, utilizando acrílico autopolimerizable transparente, procurando un grosor de dos a tres milímetros.

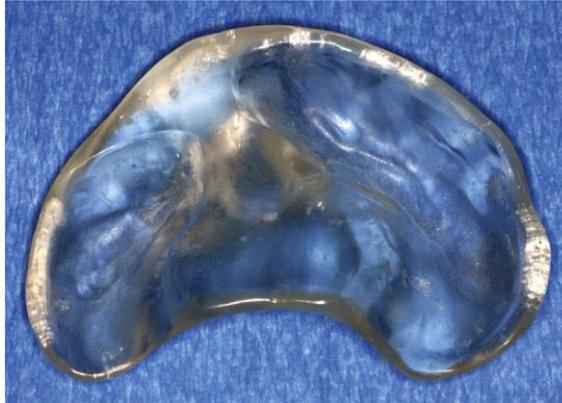


Figura 28. Estructura acrílica lista para la confección del NAM.⁹

Una vez que el acrílico haya endurecido se deberán aliviar las zonas de los frenillos y se recortan las paredes del aparato para permitir un espacio de dos milímetros entre el aparato y el vestíbulo.

En caso de que el aparato obstruya la vía aérea por desplazamiento se deberá realizar un agujero de cinco milímetros aproximadamente en la zona central en la parte palatina de este.

Finalmente, el botón de retención se agregará en la cita de colocación.

El día de la cita de colocación el especialista deberá evaluar si el acrílico del aparato tiene puntos de interferencia con los tejidos blandos, si esto fuera así, es necesario marcarlos y aliviar estas zonas, siendo las más comunes, el vestíbulo, cerca de la línea y en la zona de los frenillos laterales.

Una vez que la placa de acrílico esta correctamente aliviada se procede a colocar el botón de retención, el cual cambiara de posición y forma dependiendo si el paciente tiene labio y paladar hendido bilateral o unilateral.

Para el unilateral, el botón debe ubicarse en medio de los fragmentos de labio, con esta posición se favorece al labio no hendido y evita la interferencia, esto gracias a que el moldeo aproxima el segmento mayor al segmento menor.



Figura 29. Colocación de botón de retención en paciente con labio y paladar hendido unilateral.⁹

Para el caso del bilateral, se utilizan dos botones de retención colocándose uno en cada lado del aspecto distal de la premaxila y al igual que el unilateral entre los segmentos del labio.

Para poder definir la longitud del botón, se toma como referencia la distancia requerida para despejar los labios utilizando las cintas de retención una vez que estén activas.

El sistema de activación extraoral del aparato como ya se menciono es a través de las cintas de retención. Para aumentar significativamente la retención del NAM se coloca el botón en un ángulo de 30 a 40 grados respecto al plano oclusal, permitiendo así que se cree una ligera fuerza vertical entre las cintas de retención.



Figura 30. Paciente con labio y paladar hendido bilateral, se pueden observar los botones de retención y el stent nasal doble.⁹

Las cintas de retención son fabricadas con elásticos de ortodoncia de 4.5 oz y con Steri-Strips de 6x100 mm. Estos van unidos a al botón de la placa de acrílico, (botones en caso de los pacientes con labio y paladar hendido bilateral) y se adhieren a las mejillas; además de asegurar el aparato, las cintas de retención generan fuerza activa para poder realizar la modelación.

Para evitar la irritación en la piel del paciente se coloca una venda hidrocoloide como base; esta deberá colocarse fuera de los pliegues naso labiales y debajo de los ojos, formando un ángulo con la parte medial más baja de la zona lateral. Estas vendas base, se pueden mantener hasta una semana.¹⁵

En las citas semanales posteriores se modifica el aparato agregando acrílico suave y eliminando acrílico duro para de esta forma lograr un moldeo gradual de los segmentos alveolares hendidos.

Sera criterio del especialista cuando será el momento indicado para añadir una cinta labial transversal con el objetivo de generar una fuerza externa y de esta forma aproximar tanto los segmentos alveolares mayor y menor como los segmentos labiales facilitando así la alineación de la base nasal y la columna hacia el plano medio sagital.

En el momento que la distancia entre los segmentos alveolares sea de aproximadamente 4 mm se deberá agregar el stent nasal,¹⁶ este se fabrica con alambre de ortodoncia 0.036 “,¹³ el cual se dobla en forma de cuello de ganso y se une a la placa en la zona más anterior con acrílico duro. En el extremo superior del alambre se realiza un doblez en forma de riñón con lóbulos superior e inferior y se recubre con un núcleo de acrílico, el lóbulo superior será el que se inserte en la nariz, este soportará el domo nasal en el labio hendido, mientras que el lóbulo inferior quedará en la parte externa. Este stent nasal actúa elevando el cartílago del lado hendido del domo nasal, moviendo el ápice de este, de su posición lateral a una posición más anterior y superior.



Figura 31. Colocación de stent nasal en paciente con labio y paladar hendido unilateral.⁹

Este stent nasal deberá ajustarse cada semana para lograr dar una forma adecuada tanto de las cruras mediales y laterales como del domo.¹⁸



Figura 32. Paciente con labio y paladar hendido unilateral tras un periodo aproximado de 5 a 6 meses de la utilización del NAM.⁹

7.4. Otras alternativas.

Además de la utilización del NAM como terapia prequirúrgica podemos encontrar tres intervenciones comunes, hablando de ortopedia infantil, con el objetivo de lograr la remodelación de los elementos naso labiales y las arcadas alveolares, siendo estos el lip taping, lip adhesión y el dispositivo de Latham; si bien es cierto que cada aparato tiene ventajas y desventajas el NAM sigue destacando por sus resultados finales.

7.4.1. Lip taping.

Es un método pasivo en el cual se coloca cinta adhesiva junto con una tira elástica a lo largo de los segmentos del labio hendido, aplicando una fuerza constante y controlada para de esta forma restringir los segmentos alveolares logrando reducir la brecha alveolar hasta en un 53%. Esta es una alternativa cuando el paciente cuenta con una deformidad nasal relativamente menor.



Figura 33. Lip taping.11

Edad de inicio del tratamiento: Menos de dos semanas del nacimiento.

Instrucciones de uso: Una vez que el especialista haya explicado a los cuidadores donde se deberán colocar las cintas adhesivas se tendrá que ir cambiando cada 24 o 48 horas dependiendo del caso.

Duración de tratamiento: Este puede ir de los tres hasta los seis meses, dependiendo de la gravedad de la fisura y del momento en el que se dio inicio.

Ventajas: Relativamente no es invasivo, es bien tolerado por el paciente (aunque pueden influir factores ambientales en esto) y no requiere de una capacitación minuciosa por parte de los cuidadores.

Desventajas: Requiere visitas continuas para monitoreo, depende del compromiso de los cuidadores, puede ocasionar irritación en la piel, no interviene en la deformación del cartílago nasal.

7.4.2. Lip adhesion.

Es una cirugía donde se busca la reparación parcial del reborde nasal y los bordes superiores del labio hendido, facilitando la reparación del labio y ayudando a el remodelado de los segmentos dentoalveolares; como resultado de esto se obtiene un moldeo de los arcos alveolares y en la mayoría de los casos una mejora significativa en la deformidad nasal hendida.

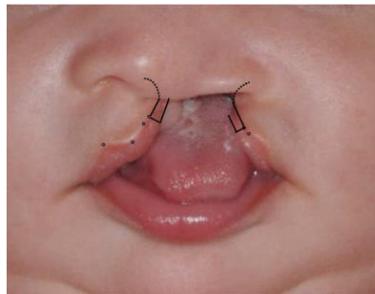


Figura 34. Diseño prequirúrgico a lip adhesion.¹²

Edad de inicio del tratamiento: Entre el primer y el segundo mes de vida del paciente.

Instrucciones de uso: Al ser una cirugía única solo es necesario seguir las indicaciones posoperatorias por parte del especialista.

Duración del tratamiento: Cirugía única.

Ventajas: Es un tratamiento único y los resultados no dependen del cumplimiento de los cuidadores.

Desventajas: Es necesaria una cirugía adicional, además de que no trata completamente la deformidad del cartílago nasal.

7.4.3. Dispositivo de Latham.

Es un aparato activo que manipula los segmentos alveolares, es necesaria una cirugía para poder colocar el dispositivo, tiene como componente activo un tornillo, el cual el cuidador tiene que girar periódicamente, rotando de esta forma los segmentos mayores del alveolo para poder así lograr una alineación de los arcos alveolares, además, simultáneamente retrae la premaxila hacia atrás.

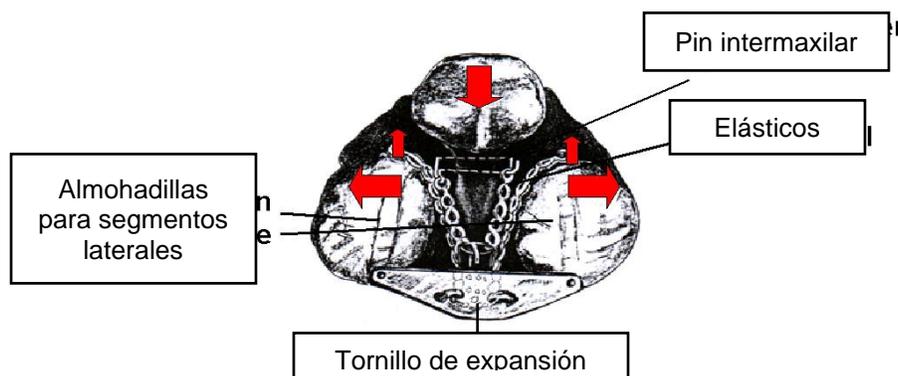


Figura 35. Esquema del dispositivo de Latham, se observa como el segmento intermaxilar se mueve hacia atrás y los segmentos laterales se estiran transversalmente y van ligeramente hacia adelante.¹³

Edad de inicio de tratamiento: Antes de los tres meses de vida del paciente.

Instrucciones de uso: El especialista indica al cuidador activar el tornillo girándolo diariamente.

Duración de tratamiento: De 4 a 6 semanas.

Ventajas: Una duración de tratamiento más corta en comparación con otras alternativas de ortopedia infantil prequirúrgica.

Desventajas: Es necesaria una cirugía adicional, no se obtiene un moldeado nasal óptimo, se depende totalmente del compromiso del cuidador, son necesarias citas frecuentes para mantenimiento, puede existir una posible restricción del crecimiento en hendiduras bilaterales.¹⁷

8. Conclusiones

El tratamiento empleado para tratar el labio y paladar hendido requiere de compromiso por parte de los cuidadores desde el primer momento de vida del paciente.

Al ser una malformación congénita no solo nos enfrentamos a la corrección con aparatología o cirugía, ya que además hay que considerar la adaptación del ambiente para que el paciente crezca sano.

El labio y paladar hendido es de las malformaciones congénitas más comunes a nivel mundial, por lo que es probable que como profesionales de la salud bucodental nos encontremos con algún paciente con esta condición.

Si bien, el tratamiento no cae en nuestras manos como cirujanos dentistas de practica general, es de suma importancia una guía correcta, elevando de esta forma las posibilidades de que se obtenga un resultado estético y funcional cuando del paciente cuando se desarrolle.

Para poder decidir si el paciente es o no candidato a utilizar el NAM como terapia prequirúrgica, se tiene que considerar si los cuidadores estarán al pendiente del correcto uso del dispositivo, ya que, si no es así, no valdrían la pena todos los procedimientos a los que tiene que ser sometido un paciente con solo meses de nacido.

Referencias.

1. Martínez A, Manuel S, Embriología humana y biología del desarrollo, México, D.F.: Editorial Médica Panamericana, 2014, capítulo 16 sección 2. pp 248-265
2. Nasreddine G, El Hajj J, Ghassibe-Sabbagh M. Orofacial clefts embryology, classification, epidemiology, and genetics. Mutation Research/Reviews in Mutation Research [Internet]. 2021 enero [citado: 2023 octubre 4]; 787:108373. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1383574221000107>
3. Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional. España, Editorial Masson. Ed. 11ª. 2005. pp: 560, 561,574,575.
4. Zreaqat MH, Hassan R, Hanoun A. Cleft lip and palate management from birth to adulthood: an overview. In: Manakil JF, editor. Insights into Various Aspects of Oral Health [Internet]. InTech; 2017 [citado: 2023 octubre 4]. Disponible en: <http://www.intechopen.com/books/insights-into-various-aspects-of-oral-health/cleft-lip-and-palate-management-from-birth-to-adulthood-an-overview>
5. Artuza-Rosado G, Argueta-Figueroa L, Bautista-Hernández MA, Torres-Rosas R. Evidencia de la efectividad del uso de aparatología ortopédica prequirúrgica en pacientes con labio y paladar hendido: revisión sistemática. Investigación Clínica [Internet]. 2023 marzo 3 [citado: 2023 octubre 4];64(1):81–107. Disponible en: <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/investigacion/article/view/39820/45036>.
6. Ruiz Escolano MG. El moldeamiento nasoalveolar en el niño con fisura labiopalatina. 2017 febrero 20 [Tesis doctoral] Universidad de Sevilla. Departamento de Estomatología [citado: 2023 Oct 4]; Disponible en: <https://idus.us.es/handle/11441/55539>

7. Alois CI, Ruotolo RA. An overview of cleft lip and palate. Journal American Academy of Physucian Assistants [Internet]. 2020 diciembre [citado: 2023 octubre 4];33(12):17–20. Disponible en: <https://journals.lww.com/10.1097/01.JAA.0000721644.06681.06>
8. Márquez M. F. L. El equipo multidisciplinario en la hendidura labio palatina, Revisión bibliográfica. Acta Odontológica Venezolana Volumen 51, No. 3, Año 2013. [Citado: 2023 octubre 11] Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/3/art-18/>
9. Houkes R, Smit J, Mossey P, Don Griot P, Persson M, Neville A, et al. Classification systems of cleft lip, alveolus and palate: results of an international survey. The Cleft Palate Craniofacial Journal [Internet]. 2023 febrero [citado: 2023 octubre 17];60(2):189–96. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10556656211057368>
10. Allori AC, Cragan JD, Delia Porta GC, Mulliken JB, Meara JG, Bruun R, et al. Clinician’s primer to icd-10-cm coding for cleft lip/palate care. The Cleft Palate-Craniofacial Journal [Internet]. 2017 enero [citado: 2023 octubre 17];54(1):7–13. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1597/15-219>
11. Singh D, Bastian TS, Kudva S, Singh MK, Sharma P, et al. Classification Systems for Orofacial Clefts. Oral and Maxillofacial Pathology Journal [Internet]. 2015 enero [citado: 2023 octubre 17]. Disponible en: <https://www.ompj.org/files/c01b66a4126928dd63231a1ad32fad4-6.pdf>
12. Linton A, Pashayan H, Reichman J, et al. A Proposed New Classification of Craniofacial Anomalies. Cleft Palate Journal Vol. 18 No. 3 [Internet]. 1981 julio [citado: 2023 octubre 17] Disponible en: <https://cleftpalatejournal.pitt.edu/ojs/cleftpalate/article/download/884/884/>

13. Arteaga V, Pannaci T, Hinojosa Flores M, Brache G. Manejo ortopédico prequirúrgico de labio y paladar hendido unilateral: Reporte de casos con diferentes abordajes. Revista de Odontopediatría Latinoamericana [Internet]. 2022 febrero 8 [citado: 2023 octubre 4];12(1). Disponible en: <http://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/374>
14. Montaña Álvarez PL, Nonaka Nava AN, Gutiérrez Rojo JF. Uso del modelador nasolabial (Nam) como tratamiento ortopédico prequirúrgico de paciente con labio y paladar hendido. Revista de la Asociación Dental Mexicana [Internet]. 2023 [citado: 2023 octubre 4];80(3):171–4. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=111436>
15. Kapadia H, Olson D, Tse R, Susarla SM. Nasoalveolar molding for unilateral and bilateral cleft lip repair. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America [Internet]. 2020 mayo [citado: 2023 octubre 4];32(2):197–204. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S104236992030008X>
16. Neligan P, editor. Plastic surgery. Fourth edition. London: Elsevier; 2018. 19.2, pp. 456-487.
17. Losee J., Bykowski M., Plastic Surgery: Volumen 3: Craniofacial, Head and Neck Surgery and Pediatric Plastic Surgery, Elsevier, 2004, 19.1, pp. 451-455
18. Fonseca, Raymond J., DMD. Oral and Maxillofacial Surgery, Tercera Edición, América del Norte; 2018, capítulo 31, pp 561-567.

Referencias de imágenes

1. Martínez A, Manuel S, Embriología humana y biología del desarrollo, México, D.F.: Editorial Médica Panamericana, 2014, capítulo 16 sección 2. pp 248-265
2. Ruiz Escolano MG. El moldeamiento nasoalveolar en el niño con fisura labiopalatina. 2017 febrero 20 [Tesis doctoral] Universidad de Sevilla. Departamento de Estomatología [citado: 2023 Octubre 4]; Disponible en: <https://idus.us.es/handle/11441/55539>
3. Martini, Frederic, Anatomía humana, Madrid España, Pearson Educación, 2017, Capítulo 24 pp 627.
4. Alois CI, Ruotolo RA. An overview of cleft lip and palate. Journal American Academy of Physician Assistants [Internet]. 2020 diciembre [citado: 2023 octubre 4];33(12):17–20. Disponible en: <https://journals.lww.com/10.1097/01.JAA.0000721644.06681.06>
5. Montaña Álvarez PL, Nonaka Nava AN, Gutiérrez Rojo JF. Uso del modelador nasolabial (Nam) como tratamiento ortopédico prequirúrgico de paciente con labio y paladar hendido. Revista de la Asociación Dental Mexicana [Internet]. 2023 [citado: 2023 octubre 4];80(3):171–4. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=111436>
6. Zreaqat MH, Hassan R, Hanoun A. Cleft lip and palate management from birth to adulthood: an overview. In: Manakil JF, editor. Insights into Various Aspects of Oral Health [Internet]. InTech; 2017 [citado: 2023 octubre 4]. Disponible en: <http://www.intechopen.com/books/insights-into-various-aspects-of-oral-health/cleft-lip-and-palate-management-from-birth-to-adulthood-an-overview>

7. Neligan P, editor. Plastic surgery. Fourth edition. London: Elsevier; 2018. 19.2, pp. 456-487.
8. Wang TD, Milczuk HA. Cummings Otolaryngology: Head and Neck Surgery, iii-iii. Elsevier, Canada 2021, Capitulo 188 Cleft Lip and Palate. pp 2837.
9. Fonseca, Raymond J., DMD. Oral and Maxillofacial Surgery, Tercera Edición, Carolina del Norte; 2018, capítulo 31, pp 561-567.
10. Kapadia H, Olson D, Tse R, Susarla SM. Nasoalveolar molding for unilateral and bilateral cleft lip repair. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America [Internet]. 2020 mayo [citado: 2023 octubre 4];32(2):197–204. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S104236992030008X>
11. Alzain I, Batwa W, Cash A, Murshid ZA. Presurgical cleft lip and palate orthopedics: an overview. Clin Cosmet Investig Dent. 2017 Mayo 31; 9:53-59. doi: 10.2147/CCIDE.S129598. PMID: 28615974; PMCID: PMC5459959.
12. Lee HS, Bae YC, Seo HJ. Results of Lip Adhesion in Wide Unilateral Complete Cleft Lip Patients. J Craniofac Surg. 2021 noviembre; 32(8):2671-2676. doi: 10.1097/SCS.0000000000007946. PMID: 34727469.
13. Schwenzer K, Holberg C, Hagenmaier C, Bacher M, Kunz B, Cornelius CP, Schwenzer N, Ehrenfeld M. Positionierung der Oberkieferelemente mit der Latham-Appartur bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten [Positioning of the premaxilla in cases of bilateral cleft lip, alveolus and palate using Latham's appliance]. Mund Kiefer Gesichtschir. 2003 enero; 7(1):25-30. German. doi: 10.1007/s10006-002-0438-8. Epub 2002 noviembre 13. PMID: 12556982.