



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

FÍSTULAS NASOALVEOLARES EN PACIENTES CON  
SECUELAS DE LPH.

**TESINA**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**CIRUJANA DENTISTA**

PRESENTA:

LAURA VALVERDE RUIZ

Vo.Bo. 02/12/2021

TUTOR: Esp. HERNÁN CASTILLA CANSECO

CDMX

2021



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.

Índice	2
Dedicatorias	3
Introducción	4
Objetivo	5
1.Embriología	6
1.1Arcos faríngeos	7
1.2Bolsas faríngeas	9
1.3Hendiduras faríngeas	10
1.4Desarrollo de la cara	10
1.5Nariz	12
1.6Lengua	13
1.7Paladar	14
2.Labio paladar hendido	16
2.1Prevalencia	17
2.2Clasificación de fisura labio palatinas	19
2.3Anomalias del labio	21
2.4Anomalias del paladar	22
2.5Cronologia de tiempos quirúrgicos e intervenciones en el paciente fisurado.	23
2.6 Cirugías a las que es sometido el paciente con labio paladar hendido	24
2.7Secuelas	26
3.Fístula nasoalveolar	28
3.1Definición	28
3.2Etiología	29
3.3Características clínico-patológicas	33
3.4Diagnostico radiográfico	33
3.5Incidencia	38
3.6Prevalencia	38
3.7Clasificación	39
3.8Tratamiento	40
3.9Técnicas	43
Conclusiones	57
Referencias bibliográficas	58

## Dedicatorias

Primero que nada, quiero agradecer a Dios que me permitió llegar a este momento y cumplir uno de mis sueños.

A mis padres. Sergio Valverde Hernández y Claudia Ruiz Mercado. No existen las palabras necesarias para describir todo lo que siento por ustedes, Gracias por estar incondicionalmente conmigo y apoyarme en todo lo necesario, por creer en mí, y enseñarme que todo se puede lograr, ahora solo puedo decirles lo logramos, porque este logro también es de ustedes.

Todo mi amor y respeto, para ustedes.

A mi hermano Sergio Valverde Ruiz por siempre estar para mí, cuando más lo necesito, por cuidarme y protegerme, por ser mi mejor amigo en esta hermosa vida. Gracias por siempre alentarme a nunca darme por vencida. Te amo hermanito.

A la Universidad Autónoma de México gracias por permitirme entrar y estudiar en la máxima casa de estudios. Siempre seré orgullosamente UNAM.

A mi hermosa Facultad de Odontología, gracias por permitirme crecer y desarrollarme, por darme una carrera increíble y permitirme lograr mi sueño de ser Cirujana Dentista.

A mis maestros gracias por enseñarme todo el conocimiento necesario para poder ejercer la carrera.

A mis amigos por hacer que esta etapa fuera increíble, sin ustedes no hubiera sido lo mismo.

Gracias.

## Introducción

El labio y el paladar hendido son los defectos congénitos más frecuentes del tracto digestivo teniendo un porcentaje de 21% en paladar y 19% en labio. En México, la prevalencia es de 1 por cada 750 nacidos vivos, y su relación hombre-mujer es de 5:1 para LH y 2:1 para LPH. Siendo más común la fisura labial en el género masculino y la fisura palatina en el género femenino.

Ocurre durante la sexta y octava semana intrauterina. Puede presentarse únicamente en el labio, únicamente en el paladar ó en ambas, afectando la estética facial, la alimentación, la audición, el habla, así como la autoestima del paciente.

Entre las clasificaciones existen unilaterales cuando no hay fusión del proceso maxilar superior con el filtrum labial y el piso de nariz no se ah formado y bilaterales cuando no hay fusión del filtrum de ambos procesos maxilares, y pueden ser de hendidura completa o parcial.

La etiología es multifactorial ya que se divide en factores genéticos y ambientales, el manejo para este tipo de pacientes debe ser multidisciplinario para mejorar su calidad de vida.

El tratamiento está conformado en una cirugía primaria en donde se repara la hendidura. Para lograr un tratamiento exitoso, será necesario establecer un buen manejo operatorio, en el que se le da atención al paciente en las etapas preoperatoria, postoperatoria y complicaciones.

Este trabajo se enfoca en las fistulas nasoalveolares Se clasifican por su extensión y en base a ello se da el tratamiento, logrando así favorecer la fonación, la erupción de los dientes, y permitir la separación de la cavidad oral de la nasal.

## Objetivo

Revisión y descripción de los factores que determinan la presencia de fístulas nasoalveolares en pacientes en tratamiento de labio y paladar hendido.

## 1. Embriología

En la cuarta semana del desarrollo embrionario inicia la formación de la cara alrededor de la boca primitiva o estomodeo, conformado por cinco procesos faciales los cuales son: un proceso frontonasal, dos procesos maxilares y dos procesos mandibulares.

Al término de la cuarta semana aparecen las placodas nasales, que son derivadas del proceso frontonasal, forman rebordes en forma de herradura por proliferación del mesénquima, llamados procesos nasales. La placoda origina las fosas nasales en su porción central. Después los procesos maxilares comienzan a fusionarse con los procesos nasales externos, y son separados por el surco nasolacrimal. Durante la quinta semana comienza el desarrollo de los pabellones auriculares y las placodas ópticas se encuentran lateralizadas. Durante la séptima semana de desarrollo se unen los procesos nasales que permiten la formación del segmento intermaxilar, originando el filtrum o componente labial, el componente gnatogingival y el componente palatal. Posteriormente el componente labial dará forma a la porción media del labio superior; el componente gnatogingival dará origen a la premaxila; y el palatal formará al paladar primario o anterior al ser fusionado con el septum nasal. Del segundo arco braquial da origen a los músculos masticadores y de la expresión. Finalmente en la décima semana del desarrollo se ha formado la cara del embrión en su totalidad.

El mesénquima con que se forman la cabeza y el cuello se origina en el mesodermo de la placa lateral y paraxial, en la cresta neural y en las regiones engrosadas del ectodermo conocidas como placodas ectodérmicas.<sup>1, 2</sup>

## 1.1 Arcos faríngeos

Los arcos inician su desarrollo en la 4° y 5° semanas, Cada arco tiene un núcleo de tejido mesenquimatoso cubierto por ectodermo y en el interior por endodermo.

El núcleo de los arcos recibe células de la cresta neural que migran hacia el interior de los arcos para contribuir a los componentes esqueléticos de la cara.

El mesodermo da origen a la musculatura del cuello y de la cara (2).

Cada arco se caracteriza por sus propios componentes musculares nerviosos y arteriales.<sup>2</sup>

1° arco faríngeo formado por:

- Porción dorsal-proceso maxilar y una porción ventral- cartílago de Meckel (forma el yunque y el martillo).
- El proceso maxilar da origen al maxilar superior, hueso cigomático y parte del hueso temporal.
- La musculatura del primer arco abarca: músculos de la masticación, vientre anterior del digástrico, milohioideo, tensor del tímpano y tensor del velo del paladar.
- La inervación es por el trigémino (V).
- Contribuye a la formación de los huesos del oído medio.

2° arco faríngeo formado por:

- El cartílago del segundo arco hioideo (cartílago de Reichert) da origen: estribo, apófisis estiloides del hueso temporal, ligamento estilohioideo, asta menor, parte superior del cuerpo del hueso hioideo.
- Los músculos son estilohioideo, del estribo, vientre posterior del digástrico, auricular y de la expresión facial.
- La inervación es por el facial (VII).

3° arco faríngeo formado por:

- El cartílago del tercer arco produce la parte inferior del cuerpo y el asta mayor del hueso hioides.
- Los músculos son estilofaríngeos exclusivamente.
- La inervación es por el glossofaríngeo (IX).

4° y 6° arcos faríngeos formados por:

- Los componentes cartilagosos se fusionan para formar los cartílagos tiroideos, cricoides, aritenoides, corniculado y cuneiforme.
- Los músculos del 4° arco se inervan por la rama de laringea superior del vago.
- Los músculos intrínsecos de la laringe los inerva la rama laringea recurrente del nervio vago (X).<sup>2</sup>

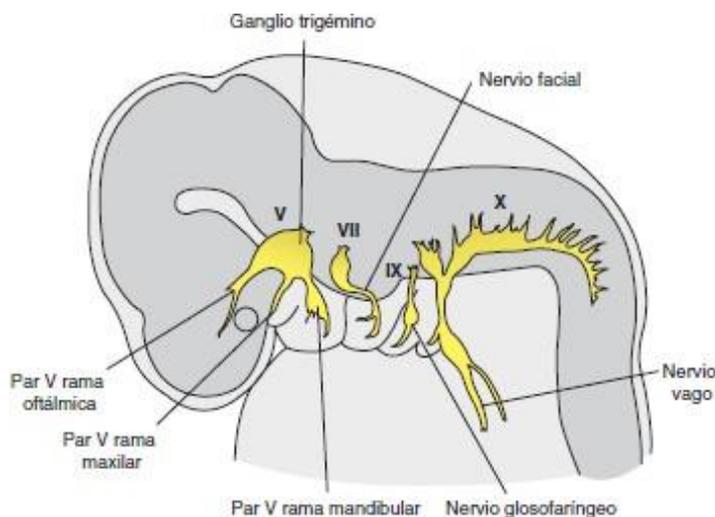


Figura 1 Cada arco faríngeo está inervado por su propio par craneal. 1° arco faríngeo se compone de tres ramas oftálmica, maxilar y mandibular, inervado por el trigémino. 2° arco inervado por el facial, 3° arco inervado por el glossofaríngeo, el 4° y 6° inervado por el vago.<sup>2</sup>

## 1.2 Bolsas faríngeas

El embrión humano consta de cuatro pares de bolsas faríngeas: la quinta es rudimentaria.

### 1° bolsa

Forma un divertículo (receso tubotimpánico), el futuro conducto auditivo externo, la porción distal constituye la caja del tímpano, mientras que la porción proximal da origen a la tuba auditiva ( de Eustaquio).

El revestimiento de la cavidad timpánica forma la membrana timpánica.

### 2° bolsa

El revestimiento epitelial prolifera y produce yemas que penetran en el mesénquima. Estas son invadidas por tejido mesodérmico, formando el primordio de las amígdalas palatinas.

Durante el 3° y 5° mes las infiltra el tejido linfático, una porción de la bolsa no desaparece y en el adulto aparece como la fosa amigdalina.

### 3° bolsa

En la 5° semana el epitelio dorsal de la 3° bolsa se diferencia en la glándula paratiroidea inferior, mientras que la región ventral forma el timo.

Ambos primordios pierden su conexión con la pared faríngea, y el timo emigra en dirección caudal y medial, llevándose la glándula paratiroidea inferior.

### 4° bolsa

El epitelio de la región dorsal forma la glándula paratiroidea superior.

La región ventral de la bolsa da origen al cuerpo ultimobranquial.

### 5° bolsa

Se suele considerar parte de la cuarta bolsa en la región ventral. <sup>2</sup>

### 1.3 Hendiduras faríngeas

Durante la 5<sup>o</sup> semana el embrión se caracteriza por 4 hendiduras faríngeas, de las cuales solo una contribuye a la estructura definitiva.

La parte dorsal de la primera hendidura penetra en el mesénquima y crea el conducto auditivo externo. La 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup> hendiduras pierden contacto con el exterior y forman una cavidad recubierta con epitelio ectodérmico, el seno cervical, pero desaparece al seguir el desarrollo. <sup>2</sup>

### 1.4 Desarrollo de la cara

Al final de la cuarta semana, las prominencias faciales constan fundamentalmente de un mesénquima proveniente de la cresta neural; están formadas por el primer par de arcos faríngeos. <sup>2</sup>

La mandíbula y el labio inferior son las primeras partes de la cara que se forman se desarrollan a partir de las prominencias mandibulares que convergen a través de la línea media. <sup>3</sup>

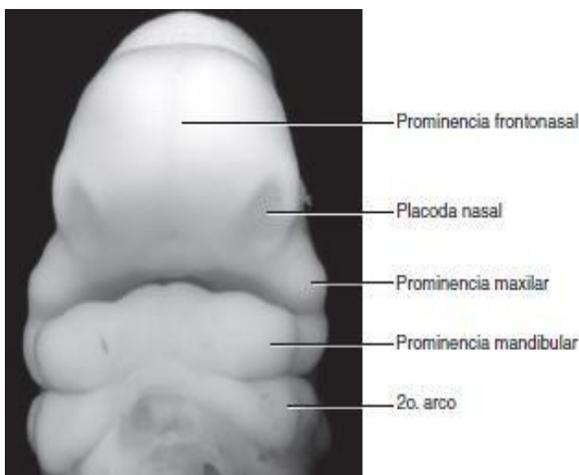


Figura 2. Embrión al final de la 4<sup>o</sup> semana que muestra las prominencias. <sup>2</sup>

Prominencias maxilares se distinguen a un lado del estomodeo.

Prominencias mandibulares en posición caudal con esta estructura.

Prominencia frontonasal, formada por la proliferación de mesénquima en posición ventral con las vesículas cerebrales, constituye el borde superior del estomodeo. <sup>2</sup>

A ambos lados de la prominencia frontonasal, se originan unos engrosamientos localizados del ectodermo superficial, las placodas nasales.

Durante la quinta semana, las placodas nasales se invaginan para producir las fosas nasales. En las siguientes dos semanas sigue aumentando el tamaño de las prominencias maxilares.<sup>2</sup>

Después desaparece la hendidura entre la prominencia nasal medial y la maxilar, fusionándose ambas. Entonces el labio superior se forma con dos prominencias nasales mediales y dos prominencias maxilares.

La nariz se origina en cinco prominencias faciales.<sup>3</sup>

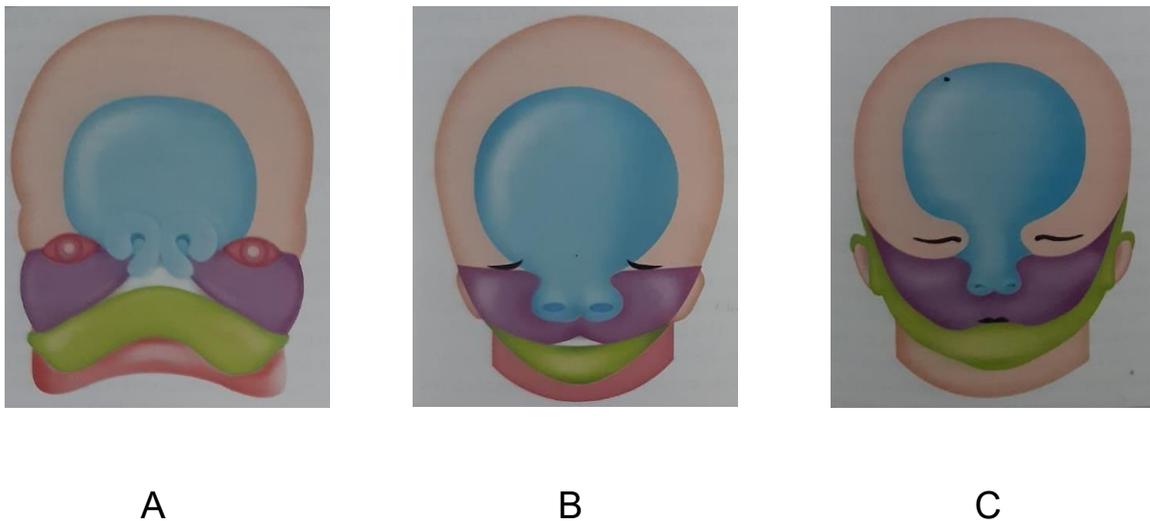


Figura 3 A. embrión octava semana las prominencias nasales mediales están terminando su fusión. B. feto de 10 semanas ha terminado la fusión de las prominencias nasales mediales y de los procesos maxilares. C. feto de 14 semanas la cara fetal está formada.<sup>3</sup>

## 1.5 Nariz

La nariz es la primera porción del sistema respiratorio y contiene el sentido del olfato.

La nariz se desarrolla de la porción lateral de la prominencia frontonasal, durante la cuarta semana. Su primera manifestación es la formación de las placodas nasales, al principio estas son convexas hacia afuera, pero pronto se invaginan en su porción central formando así las foveas nasales, alrededor de ellas se desarrollan las prominencias nasales mediales y nasales laterales y cada una de las foveas se transforma en un saco nasal primitivo.

Al término de la quinta semana la migración de las prominencias nasales hacia la línea media, y acerca a los sacos nasales. Al fusionarse las prominencias faciales se forma el tabique nasal, separando la cavidad nasal original en dos partes: la cavidad nasal derecha y la cavidad nasal izquierda, en las siguientes semanas los sacos nasales primitivos crecen dorsalmente por debajo del cerebro anterior.

En la sexta semana se rompe la membrana buconasal y se establece la comunicación de las cavidades nasales con la cavidad bucal a través de las coanas primitivas, que están situadas detrás del paladar primario. Cuando los procesos palatinos se desplazan en la línea media y forman el paladar secundario, mueven las coanas primitivas hacia atrás y dan origen a las coanas definitivas. Durante este tiempo, en las paredes laterales de las cavidades nasales se conforman las conchas o cornetes superior, medio e inferior.

Los senos paranasales se desarrollan como evaginaciones o divertículos de las paredes de las cavidades nasales, forman prolongaciones neumáticas de las cavidades nasales con los huesos cercanos. Algunos de los senos paranasales surgen al final del periodo fetal y otro hasta después del nacimiento. <sup>3</sup>

## 1.6 Lengua

La lengua empieza formarse a final de la cuarta semana en el piso de la faringe primitiva, entre el primer y segundo arco faríngeo, primero aparece una elevación medial pequeña, por delante del agujero ciego, originada por la proliferación del mesénquima subyacente: la yema lingual media.

Las yemas linguales laterales son protuberancias que surgen por proliferación del mesénquima del piso del primer par de arcos faríngeos, estas crecen rápidamente hacia adelante, fusionándose y mezclando su mesénquima. Las yemas linguales fusionadas darán origen a los dos tercios anteriores de la lengua, y la línea de fusión se puede identificar externamente por el surco medio o escotadura de la lengua e internamente por el tabique lingual.

De la eminencia hipobranquial se formara el tercio posterior de la lengua (porción faríngea). La línea de fusión de los tercios anteriores y del tercio posterior de la lengua se puede identificar por un surco en forma de “v”, el surco terminal.

El mesénquima del piso del primero, tercero y cuarto arcos faríngeos formara el tejido conjuntivo y los vasos sanguíneos y linfáticos de la lengua. Casi todos los músculos de la lengua se originan de los mioblastos que migran desde el miotomo de los somites occipitales y son inervados por el nervio hipogloso. Las papilas linguales aparecen a partir de la octava semana, las primeras en identificarse son circunvaladas después las fungiformes y por ultimo las filiformes.

Las yemas del gusto se desarrollan entre la décimo primera y décimo tercera semana, se forman en la superficie dorsal de la lengua y algunas en los arcos o pilares palatoglosos, el paladar, la superficie posterior de la epiglotis.

La inervación sensorial de la lengua en sus dos tercios anteriores proviene de la rama lingual del trigémino (V), las yemas gustativas son inervadas por el facial, las papilas circunvaladas y el tercio posterior de la lengua son inervados por el glossofaríngeo (IX) y la zona anterior a la epiglotis por el vago (X).<sup>3</sup>

## 1.7 Paladar

El desarrollo del paladar va desde el final de la sexta semana hasta el comienzo de la novena semana. El paladar se desarrolla en dos fases: desarrollo de un paladar primario y desarrollo de un paladar secundario.

El paladar primario: se desarrolla entre la 5° y 6° semana, los procesos nasales medios se unen no solo en superficie, sino también en profundidad y surge así una estructura embrionaria el segmento intermaxilar, está constituido por tres estructuras:

- Componente labial: forma parte media o filtrum de labio superior.
- Componente maxilar: comprende la zona anterior del maxilar que contiene a su vez a los 4 incisivos superiores y su mucosa bucal.
- Componente palatino: es de forma triangular con el vértice dirigido hacia atrás, y da origen al paladar primario.

El paladar primario. Representa tan sólo una pequeña parte del paladar duro del adulto.

A la sexta semana se perfora y se establece el contacto entre las cavidades nasal y bucal. El orificio se llama coana primitiva y está situada por detrás del paladar primario. Más tarde esta abertura se ubica en la faringe cuando se forma el techo definitivo de la cavidad bucal de la nasal.

El paladar secundario: es el primordio de las partes dura y blanda del paladar. Comienza a desarrollarse durante la 6° semana a partir de dos proyecciones mesenquimales que se extienden desde las partes internas de las prominencias maxilares.

Inicialmente, los procesos palatinos se proyectan en dirección inferomedial a cada lado de la lengua.

Los procesos palatinos se fusionan formando el paladar blando, incluyendo su proyección cónica blanda, la úvula. El rafe palatino medio indica la línea de fusión de los procesos palatinos.

Los dientes incisivos se forman a partir del paladar anterior, pues éste hace una osificación membranosa para formar la premaxila, permitiendo la aparición de dichos dientes. Este proceso de osificación se presenta también en los procesos palatinos laterales y anteriores para formar el paladar duro, a excepción de las porciones posteriores, pues éstas se extienden hasta fusionarse con el septum nasal, dando así origen al paladar blando y la úvula.<sup>4,5,1</sup>

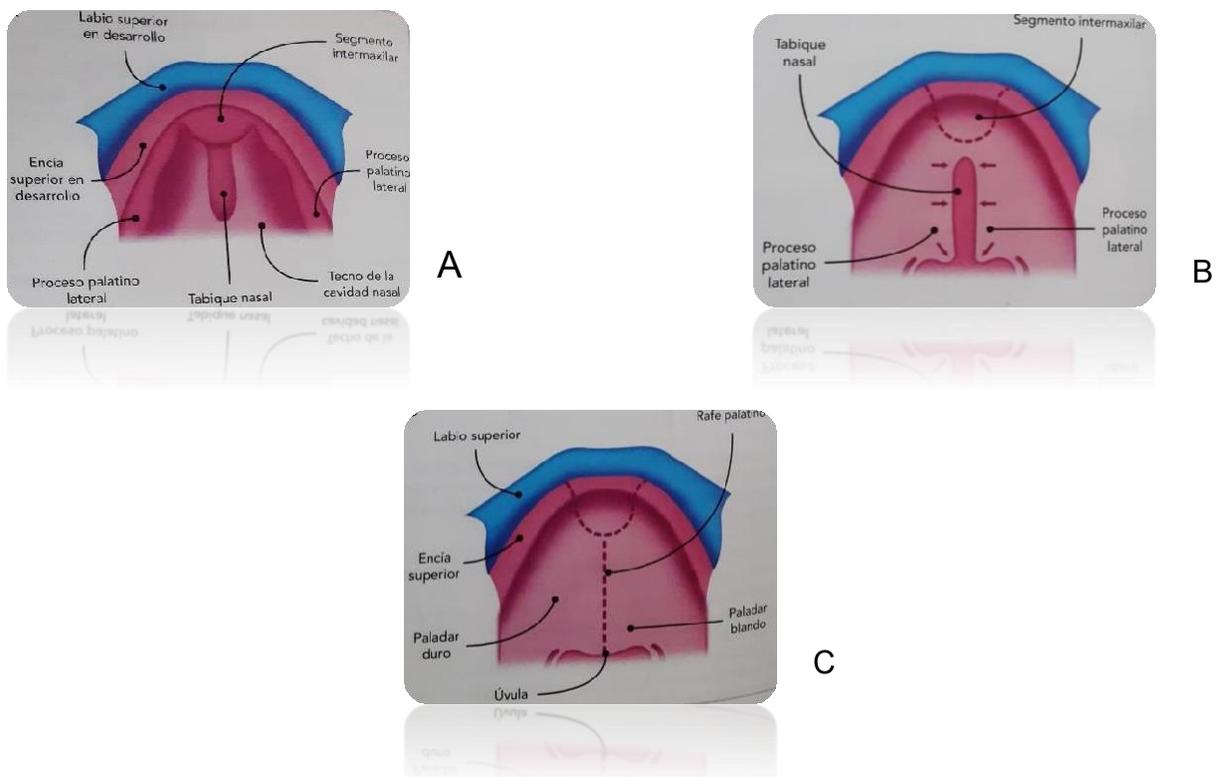


Figura 4. Formación del paladar. A. techo de la boca en la 7ª semana se observa el segmento intermaxilar y los procesos palatinos laterales, así como el tabique del desarrollo al fondo. B. techo de la boca en la 8ª semana se ha iniciado la fusión del segmento intermaxilar con los procesos palatinos laterales. C. techo de la boca en la 12ª semana, ha terminado la fusión de los procesos palatinos laterales quedando constituido el paladar definitivo.<sup>3</sup>

## 2. Labio paladar hendido

El labio y paladar hendido, también son conocidos como fisura labio palatina, es la malformación craneofacial congénita más frecuente, que se produce por la falta de fusión parcial o completa de los procesos faciales embrionarios.

Esta hendidura del labio afecta a la estética facial, mientras que la hendidura del paladar afecta la alimentación, la audición y el habla.

La hendidura del paladar se da cuando la fusión de los paladares anterior y posterior no se cierra de forma correcta, dejando una conexión entre la cavidad bucal y la cavidad nasal. Puede extenderse desde la parte frontal del paladar duro hasta el paladar blando.

La etiología es multifactorial ya que se divide en factores genéticos y ambientales; la etapa en la que ocurre es de la cuarta a la octava semana de gestación, donde empieza el desarrollo embriológico de la cara y el paladar ya que dependen de la formación de células de la cresta neural. Estas células migran para formar las estructuras del cráneo y la cara. Si la migración no se produce o se retrasa, esto puede afectar a la formación de las estructuras faciales y causar hendiduras u otras anomalías craneofaciales.

También se consideran como factores el tabaquismo, alcoholismo, deficiencias nutricionales de la madre y edad de los padres.

Los pacientes generalmente requerirán más de una cirugía reconstructiva como tratamiento, además de frecuentes visitas al odontólogo, tratamientos de audición, terapias de lenguaje, de crecimiento facial y psicológico, necesitando así de un tratamiento multidisciplinario.<sup>1,6</sup>

## 2.1 Prevalencia

El 75% de los casos con diagnóstico de labio y paladar hendidos es multifactorial y del 20 al 25% existe algún antecedente familiar. El labio hendido, el labio hendido con paladar hendido (LPH) y el paladar hendido son los tipos más frecuentes de hendidura orofacial y de las malformaciones congénitas de la cabeza y cuello más comunes alrededor del mundo. Es la anomalía congénita más frecuente de la cara.

La frecuencia varía de 0.8 a 1.6 casos por 1,000 nacimientos. El labio y paladar hendidos en la raza oriental reporta que 1.2 de cada 1,000 recién nacidos presentan esta anomalía, mientras que en población de raza negra es de 1 caso por 2,500 nacidos. La deformidad del labio y paladar ocurre en uno de cada 700 recién nacidos.

Las hendiduras se presentan con mayor incidencia en hombres que en mujeres, y en comparación a la población normal existe un 5% de mayor probabilidad que nazca otro niño con hendidura dentro de la misma familia.

En dos años de revisión (de 2008 a 2010) se identificaron en México 9.6 casos nuevos de labio y paladar hendido por día que representaban 3,521 casos nuevos al año. En 2007 la tasa nacional de labio y/o paladar hendido por cada 1,000 nacidos vivos fue de 0.77, ubicando al estado de Tabasco con un valor anual de 0.10 por cada 1,000 nacidos vivos. En 2008 la tasa ascendió a 0.91 por cada 1,000 nacidos vivos en la entidad, cifra que se elevó en 2009 con una tasa de 0.97 por cada 1,000 nacidos vivos. El boletín del Instituto Nacional de Estadística y Geográfica (INEGI) señaló las malformaciones congénitas, anomalías cromosómicas y deformidades como la segunda causa de mortalidad en menores de un año en Tabasco en el año 2011.

En el periodo comprendido de enero a diciembre de 2015 se reportaron en México 799 casos nuevos (60%) en el género masculino y 529 (40%) en el femenino.

Las entidades federativas en donde se concentró el mayor número de casos de LH + LPH se ubicaban en el centro del país, con 51.2%; también correspondieron en su mayoría a las de mayor número de nacimientos: Estado de México, Ciudad de México, Veracruz, Puebla, Guanajuato, Jalisco y Michoacán, y no fueron necesariamente las de mayor prevalencia —con excepción de la Ciudad de México, Veracruz y Puebla

El mayor número de casos coincidieron con los que, a su vez, poseían mayor concentración poblacional y varios de ellos correspondieron a las capitales de las entidades federativas, como Puebla, Aguascalientes, Toluca, Querétaro, Saltillo, Guadalajara, Mérida, Xalapa, Durango, etcétera; sobresalieron la Ciudad de México y el Estado de México, con 13 delegaciones y 18 municipios.<sup>7,8,9</sup>

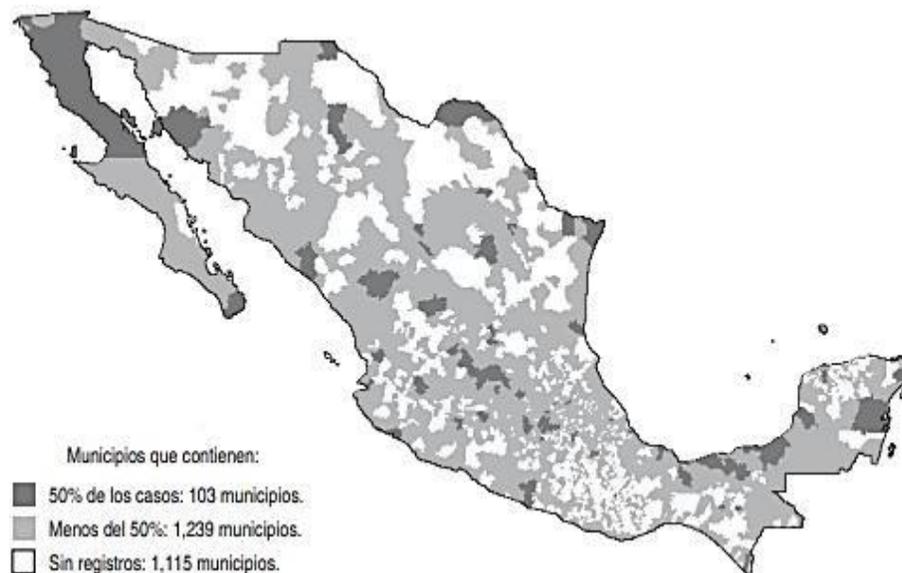


Figura 5. Distribución espacial de los 103 municipios que concentran el 50% de los casos de labio paladar hendido con o sin paladar hendido (CIE-10 Q36-Q-37), México 2008-201.<sup>9</sup>

## 2.2 Clasificación de fisuras labio palatinas.

KERNAHAN (1971)

Clasificación que se representa con una “Y” con bloques de números que significan una zona de la cavidad oral. Esta clasificación abarca las fisuras de paladar primario y secundario. Cada número representa las estructuras comprometidas:

1 y 4 –Labios

2 y 5 –Alveolo

3 y 6 -Paladar duro por delante del agujero incisivo

7 y 8 -Paladar duro posterior al agujero incisivo

9 -Paladar blando.

Abarca todos los tipos de fisura

- Labio fisurado
- Paladar fisurado
- Labio y paladar hendido unilateral
- Labio y paladar hendido bilateral

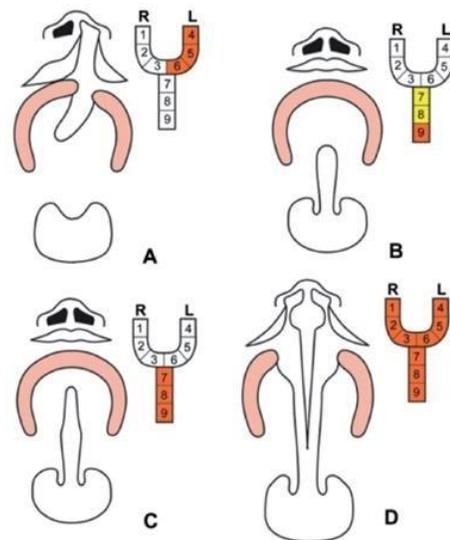


Figura 6. Clasificación de LPH, según kernahan” Stripped Y”<sup>10</sup>

NABIL ELSAHY (1972)

- Él añadió picos triangulares a los extremos de las puntas para representar el suelo nasal en caso de hendiduras incompletas del labio y añadió círculos como el 12 para representar la faringe y el círculo 13 para representar la pre maxila y la cantidad de protrusión.

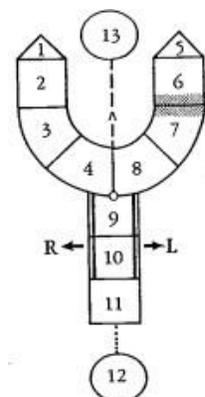


Figura 7. Clasificación de LPH, Según Nabil Elsayh. <sup>11</sup>

OTTO KRIENS (1989)

Propone una clasificación que utiliza letras para representar las estructuras afectadas por la fisura y se le conoce como sistema LASHAL.

- L: Lip
- A: Alveolar
- H: Hard Palate
- S: Soft Palate

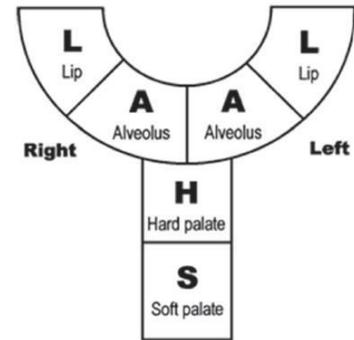


Figura 8. Clasificación de LPH, Según Otto Kriens.<sup>10</sup>

MONASTERIO (2008)

Monasterio añade a la "Y" de Kernahan el compromiso de la nariz, la amplitud inicial de la fisura alveolar en el recién nacido y se registra en mm al costado de los números 3 y/o 7.

El tipo de fisura se pinta completamente

Si es una fisura submucosa o una micro forma del labio solo se sombrea la zona afectada.<sup>10,11,12</sup>

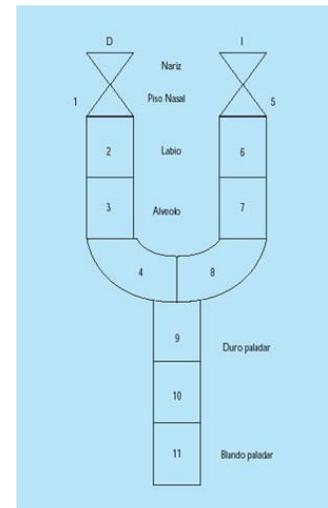


Figura 3. Esquema de Kernahan

Figura 9. Clasificación de LPH, Según Monasterio.<sup>12</sup>

## 2.3 Anomalías del labio

**Labio hendido completo:** cuando no hay fusión del proceso maxilar superior con el filtrum labial y el piso de la nariz no se ha formado



Figura 10. Labio hendido completo <sup>6</sup>

**Labio hendido incompleto:** cuando hay fusión parcial del proceso maxilar con el filtrum labial, el piso de la nariz está cerrado, pero el músculo orbicular de los labios no está debidamente orientado en forma circular y aparece una hendidura parcial del labio en su porción inferior.



Figura 11. Labio hendido incompleto<sup>6</sup>

**Labio hendido bilateral:** cuando no hay fusión del filtrum labial con los dos procesos maxilares superiores. Puede ser hendidura completa si existe compromiso total del espesor del labio y del piso de la nariz o parcial cuando el piso nasal está cerrado y el labio está parcialmente abierto. <sup>13</sup>



Figura 12. Labio hendido bilateral <sup>6</sup>

## 2.4 Anomalías del paladar

**Tipo I:** Hendidura del paladar blando (incluidas las de úvula solamente).



Figura 13. Tipo I.<sup>13</sup>

**Tipo II:** Hendidura de paladar blando y duro que comprometen solo el paladar secundario, es decir llegando solo hasta el foramen incisivo.



Figura 14. Tipo II.<sup>13</sup>

**Tipo III:** Hendidura completa unilateral, desde la úvula pasando por el agujero incisivo y llegando hasta uno de los lados de la premaxila (hacia el alveolo que debería ocupar el incisivo lateral). Con mucha frecuencia se acompaña de hendidura unilateral del labio del mismo lado.



Figura 15. Tipo III.<sup>13</sup>

**Tipo IV:** Hendidura completa bilateral, desde la úvula, pasando por el foramen incisivo y llegando hasta ambos lados de la premaxila. Se asocia frecuentemente con labio hendido completo bilateral.<sup>13</sup>



Figura 16. Tipo IV.<sup>13</sup>

## 2.5 Cronología de tiempos quirúrgicos e intervenciones en el paciente fisurado.

Estos pacientes requieren una amplia gama de intervenciones de diferentes especialistas. La primera intervención es el tratamiento ortopédico antes de realizar la queiloplastia, en los primeros meses de vida.

Edad cronológica	Desarrollo dental	Intervenciones	Especialistas
0- 6 meses	Predenticion	Tratamiento ortopédico Queiloplastia	Ortodoncista y / o Odontopediatra Cirujano Maxilofacial
10- 24 meses	Dentición primaria	Palatoplastia	Cirujano Maxilofacial
1-2 años	Dentición primaria	Ortopedia maxilar y hábitos alimenticios	Odontopediatra. Pediatra
2.5-3 años	Dentición primaria	Terapia de lenguaje y valoración del cierre velofaríngeo.	Foniatra Cirujano Maxilofacial
5-10años	Dentición mixta	Valorar cirugía de cierre de fistula nasoalveolar (si es el caso) Expansión maxilar para establecer formas de arco y corregir mordida cruzada posterior. Cirugía de Injerto de hueso (alveolar)	Cirujano Maxilofacial Ortodoncista, Odontopediatra, Cirujano Maxilofacial
9-12 años	Dentición mixta	Tratamiento de ortodoncia seguido del Injerto de hueso (alveolar). Tratamiento ortopédico con mascara facial, para contrarrestar la hipoplasia maxilar.	Ortodoncista  Ortodoncista
12-14 años	Dentición permanente	Distracción osteogenica maxilar para corregir clase III esquelética con hipoplasia maxilar severa (en casos requeridos) Fase integral de tratamiento de ortodoncia (si se determina que no habrá cirugía ortognática)	Ortodoncista y Cirujano Maxilofacial. Ortodoncista y Cirujano Maxilofacial.
14 años o mas	Dentición permanente	Ortodoncia integral (con o sin cirugía ortognática) Cirugía ortognática al termino del crecimiento o a temprana edad en casos de asimetrías o discrepancias anteroposteriores severas. Tratamiento restaurador final	Ortodoncista Cirujano Maxilofacial Periodoncista, Prostodoncista

Diagrama 1. Cronología de tiempos quirúrgicos (traducción propia)<sup>14</sup>

## 2.6 Cirugías a las que es sometido el paciente con labio paladar hendido.

Estos son algunos tratamientos quirúrgicos aceptados en pacientes con labio y paladar hendido, cada paciente debe ser individualizado, por lo tanto, los lineamientos generales se modifican con la edad, estado nutricional, disponibilidad de los familiares, entre otros factores.

**Queiloplastía:** es el cierre quirúrgico del labio hendido, consiste en el cierre de la mucosa vestibular, musculo orbicular, cierre de la fisura palatina y del piso nasal. Su objetivo es mejorar la estética del niño y una restitución funcional de los músculos orbiculares que favorezcan la succión y la alimentación del bebe, esta cirugía es realizada de los 3 a los 6 meses de edad.

**Plastia nasal primaria:** se realiza en la primera queiloplastía del labio y paladar hendido unilateral. Su objetivo es lograr posición y apariencia normal del ala nasal y restaurar la simetría nasal. Está indicada cuando el paciente pediátrico tiene deformidad nasal moderada o severa.

**Septumplastia:** se realiza para corregir las deformidades o desviaciones del tabique nasal, también llamado septum nasal en pacientes con LPHU y se realiza junto con la queiloplastia antes del primer año de vida. En pacientes con LPHB su efectividad puede ser menor.

**Gingivoplastia:** el cierre quirúrgico en la hendidura alveolar a través del túnel gingivoperióstico para promover la formación y regeneración ósea guiada sin necesidad de injerto óseo secundario.

Se realiza en pacientes con LPHU y LPHB

Las ventajas son proporcionar estabilidad del maxilar, ayuda en el cierre de la fístula, establece el arco dental maxilar intacto a una edad temprana, facilita una

buena guía de erupción de los dientes permanentes, mejora estética facial y soporte nasoalveolar.

Las desventajas son ocasionar mordida cruzada anterior en algunos casos y alteración del crecimiento maxilar.

Se realizará entre los doce meses y dos años de vida dependiendo la severidad de la anomalía.

Palatoplastía: es el cierre quirúrgico del paladar fisurado. Consiste en el cierre de la mucosa nasal, mucosa platina y la reorientación de la musculatura anómala del velo faríngeo. Su objetivo es separar la cavidad nasal de la oral y formar el esfínter velofaríngeo, facilitar el habla, mejorar la audición y deglución.

Se realiza en pacientes con LPHU y LPHB antes de los dos años de edad, el cierre del paladar blando después de los 6 meses de edad y del paladar duro entre los 11 y 18 meses de edad.

Todos los pacientes sometidos a palatoplastía se les debe realizar tratamiento de ortopedia y ortodoncia.<sup>15,16,17</sup>

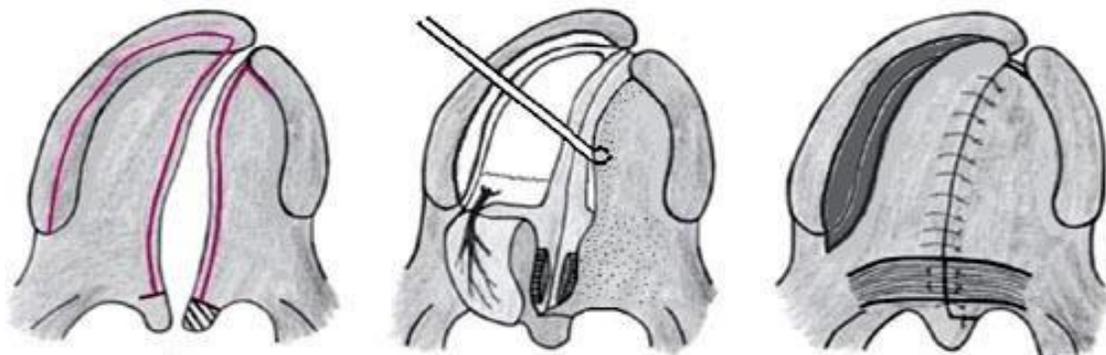


Figura 17. Palatoplastia <sup>18</sup>

## 2.7 Secuelas del paciente con labio paladar hendido

Las secuelas son consecuencia del cierre primario de labio y paladar hendido. Las deformidades secundarias del labio que surgen por la reparación de una hendidura se debe a aspectos tales como: mal planeación, error de operación, o a una contractura postoperatoria de la cicatriz. La reparación del labio que abarca la corrección de la deformidad nasal, ejerce un efecto definido sobre la posición de los segmentos maxilares.

### Secuelas en el paladar primario

- El labio: cicatrices, deformidades del tubérculo labial y discrepancias anatómicas por mal posición muscular o de piel.
- Tubérculo labial: Se producen secuelas como defectos o escotaduras, en las tres dimensiones, anteroposterior, transversal o vertical y cicatrices notorias por uso de material excesivo o inadecuado
- Surco vestibular: Las secuelas de esta zona son debidas al exceso de cicatrices, a injertos de piel retráctiles o al irrespeto de la arquitectura alveolar cuando se intentan cierres heroicos en los cuales se producen necrosis ósea y mucosa, especialmente en el labio bilateral.
- Reborde alveolar y dientes: Las secuelas en esta zona se pueden atribuir a la hipoplasia, la aplasia dentoalveolar del segmento anterior, la comunicación residual y el colapso del arco o la acción de intervenciones primarias que intentan ocluir la hendidura.
- Nariz: Cicatrices defectuosas o notorias a veces no corregibles. La punta nasal es un sitio de discrepancias del desarrollo por hipoplasia o distorsión quirúrgica en los cartílagos alares, las cúpulas, el septum caudal o la columnela.

## Secuelas en el paladar secundario

- Comunicaciones buco nasales: de las secuelas más comunes, ocupan la unión entre paladar blando y duro y suelen darse complicaciones por dehiscencia y necrosis, afectan la fonética, acentúan la incompetencia velofaríngea y su reconstrucción deja un velo rígido adinámico y más cicatrices locales y a distancia.
- Hipoplasias y colapso maxilar: Las secuelas se presenta en un porcentaje variable de pacientes, según sea la gravedad de la fisura que presentaron, el sitio y la edad donde fueron tratados, estarán también en relación con factores como la mala higiene oral, la pobreza en atención odontológica temprana, la iniciación tardía del esquema reparativo sea cual sea, y sobre todo la mano inexperta.
- Disfunción velofaríngea: imposibilidad de articular fonemas y de tener una buena caja de resonancia.
- Hipernasalidad: articulación compensatoria.<sup>19, 20</sup>

### 3. Fistula Nasoalveolar

Este término se utiliza habitualmente tanto para fisuras residuales no reparadas en la palatoplastia primaria, como para áreas de fracaso del cierre quirúrgico.

En 1961 se reporta el cierre de fístula nasoalveolar descrita por Boyne y Sands, quienes demostraron que el desarrollo del maxilar podría favorecerse si se realizan injertos en etapas adecuadas. El 85% del crecimiento del tercio medio se ha completado después de la erupción de los primeros molares permanentes, tiempo ideal para la colocación de injertos nasoalveolares.

Las causas más comunes de las fístulas son una aproximación inadecuada de las de las superficies opuestas, lo que puede deberse a que no se han evertido uno o ambos bordes de la herida.

Las fístulas nasoalveolares varían en tamaño y consecuencias puede afectar negativamente el habla con un tamaño de 4,5 mm 2 ó más debido a la fuga de aire, durante el habla, afectan la higiene bucal y la salud periodontal, y son desagradables para el paciente, especialmente al comer y beber.<sup>21,22,23,24</sup>

#### 3.1 Definición

El defecto llamado fístula, corresponde a una comunicación anormal entre la cavidad oral y las fosas nasales consecutiva a la reparación quirúrgica del paladar hendido.

La secuela más común luego de la reparación primaria del paladar hendido es la formación de fístulas nasoalveolares, las cuales se forman en el paladar duro.

El sitio de la fístula varía, puede ser en el surco o estar cerca a la cresta alveolar. A veces se extiende por toda la altura alveolar, la fístula nasoalveolar en ocasiones no causa síntomas y el aire y los líquidos pasan por la nariz. Si la fístula es pequeña y está muy arriba puede ser que permanezca asintomática y sea visible únicamente cuando se levanta el labio.<sup>19,25</sup>

## 3.2 Etiología

Los principales factores para la formación de fístulas en pacientes con secuelas de paladar hendido son:

- La severidad de la hendidura original.
- Mala cicatrización.
- La experiencia del cirujano.
- Trauma excesivo.
- La edad de la reparación primaria (preferible de 18 a 24 meses).
- Mala técnica empleada.
- Mayor frecuencia con la técnica de Von Langenbeck.
- La técnica utilizada para el cierre Wardill-kilner (push back).
- Inserción insuficiente de la capa oral en el paladar duro.
- Las complicaciones posquirúrgicas (Infección, hematoma, dehiscencia, necrosis).<sup>19,25,26,27,28</sup>



Figura18. Radiografía de una Fístula Nasoalveolar <sup>22</sup>

Severidad de la hendidura original.

Las características morfológicas de la fisura en relación a la severidad de esta, determinan su tratamiento y pronóstico según el protocolo usado por nuestro programa.

Hay una clasificación de fisuras en relación a la severidad en que están afectados sus componentes: nasal, labial, palatino primario y secundario. Se considero además tres grados de severidad para simplificar la clasificación: leve, moderado y severo.

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

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

#### Mala cicatrización / Mala técnica empleada

Estas cicatrices se deben a una sutura quirúrgica imperfecta o a condiciones anatómicas inadecuadas: bordes contusos o traumatizados, herida contaminada, sobreinfección local, etcétera.

- La cicatriz desplazada: se debe a un defecto de aproximación de los bordes.
- La cicatriz en escalera de mano: se debe a un defecto de la sutura quirúrgica. Los puntos se han dejado demasiado apretados, demasiado flojos o han estado colocados demasiado tiempo.
- La cicatriz deprimida o invaginada se caracteriza por un surco de profundidad variable, cuya visibilidad depende de la iluminación. Se debe a una anomalía en el tejido hipodérmico, que puede ser secundaria a una sutura quirúrgica inadecuada de los planos subyacentes, a una inversión de

los bordes cutáneos o a una cicatrización secundaria (cicatrización dirigida, infección, evacuación de hematoma o citoesteatonecrosis.

- Cicatriz tatuada: Se trata de cicatrices que han adquirido una coloración exógena debido a un cuerpo extraño durante el traumatismo.

Mayor frecuencia con la técnica de Von Langenbeck

Bernard Von Langenbeck describió en 1861 esta técnica, levantando dos colgajos de mucoperiostio del paladar duro. Una aproximación de lado a lado de los márgenes de la hendidura del paladar duro y del blando, con separación de las fibras del músculo elevador de su inserción ósea y con incisiones laterales de descarga. Se puede añadir también un colgajo de vómer para proporcionar una doble capa al cierre del paladar duro. Esta intervención no proporciona longitud al paladar.

La desventaja es la alta incidencia de insuficiencia Velofaríngea porque no realiza un alargamiento anteroposterior del paladar.

La técnica utilizada para el cierre Wardill-kilner (push back

La palatoplastia de Wardill-Kilner es muy similar a la desarrollada por Veau. Se realiza un avance del mucoperiostio del paladar duro mediante colgajos de avance en V-Y. La mayor elongación se obtiene sobre todo de la mucosa nasal del paladar blando, puesto que el mucoperiostio es muy rígido.

Al deslizar el paladar hacia atrás hay un riesgo alto de fistulas alveolares, como consecuencia del avance en V-Y, quedan dos zonas de hueso membranoso expuestas que, aunque suelen granular rápidamente, epitelizando por completo en 2 ó 3 semanas, pueden dejar zonas de cicatriz retráctil que distorsiona el crecimiento maxilar y la oclusión dental.

## Las complicaciones posquirúrgicas

**Infección:** Las manifestaciones de infección de herida operatoria aparecen generalmente entre el tercero y décimo días del postoperatorio, aunque con menos frecuencia pueden aparecer antes o después. El tejido celular subcutáneo es el más frecuentemente comprometido. La manifestación más frecuente es la fiebre, puede haber aumento de dolor en la herida, así como edema y eritema.

**Hematoma:** Cuando se usa la vía percutánea, la laceración de la pared venosa puede condicionar la formación de hematoma local. Se ponen de manifiesto inmediatamente cambios de coloración en los tejidos vecinos acompañados de tumefacción.

**Dehiscencia:** La frecuencia de esta complicación varía mucho en función de cirujano, paciente y tipo de operación. En la mayoría de casos de dehiscencia, se encuentra que los puntos han desgarrado el tejido. Posiblemente el error más frecuente que condiciona una dehiscencia sea el tensionar demasiado los puntos que van a estrangular los bordes suturados comprometiendo la circulación en esta zona, asimismo los puntos flojos o mal anudados, demasiados puntos, toma de muy poco tejido o material de sutura inapropiado, son otras causas de dehiscencia.<sup>29,30,31,32</sup>

### 3.3 Características clínico-patológicas

Los pacientes con fístulas presentan regurgitación de los fluidos a la cavidad nasal, siendo este uno de los principales síntomas. Además presentan problemas del habla e infecciones nasales, faríngeas o de oído.

Cuando presentan hendidura unilateral, las fístulas se extienden desde el fondo del vestíbulo, pasando por el reborde alveolar, el paladar duro y a veces involucran el paladar blando, se pueden presentar hasta tres fístulas a lo largo de la línea de reparación primaria.

Cuando presentan hendidura bilateral, se puede encontrar una fístula uni o bilateral, siendo estas últimas las fístulas de mayor tamaño, y por lo tanto las más difíciles de reparar.<sup>28,33,34</sup>

### 3.4 Diagnóstico radiográfico

Se han empleado diferentes métodos clínicos para la evaluación de las fístulas nasoalveolares, Sin embargo, la evaluación radiográfica es un método tan importante, incluso superior, a la evaluación clínica. La evaluación radiográfica detecta los cambios en el patrón estructural del hueso.

La escala descrita por Bergland y col. (1986) es el estándar de oro, con esta escala clasifica el tabique óseo formado después de la cirugía

<b>Tipo I</b>	altura del tabique aproximadamente normal
<b>Tipo II</b>	altura del tabique a al menos tres cuartas partes de lo normal
<b>Tipo III</b>	altura del tabique menor que tres cuartas partes de lo normal
<b>Tipo IV</b>	ausencia de un puente óseo continuo

Diagrama 2. Escala de Berglad (traducción propia) <sup>36</sup>

La escala tiene un requisito previo para el uso de esta escala es el presencia del canino permanente en su posición final en el arco dentario y por lo tanto no se puede utilizar para evaluar el fracaso en la dentición mixta.

La escala de Chelsea las imágenes radiográficas se clasifican en 6 grupos, A a F, que reflejan la posición del hueso tejido en relación con los dientes adyacentes al área de la hendidura.

<b>Grupo A</b>	Presencia de tejido óseo en la unión amelocemental. y al menos el 75% de ambas raíces cubiertas de hueso
<b>Grupo B</b>	Presencia de tejido óseo en la unión amelocemental. y en al menos el 25% de ambas raíces
<b>Grupo C</b>	Presencia de tejido óseo en al menos el 75% de la hendidura raíces desde una dirección apical
<b>Grupo D</b>	Presencia de tejido óseo en al menos el 50% de ambas raíces de una dirección apical a coronal
<b>Grupo E</b>	Presencia de un tejido óseo en forma de puente en cualquier área del hendidura excepto apical y coronalmente
<b>Grupo F</b>	Presencia de tejido óseo del 25% o menos en ambas raíces desde una dirección apical

Diagrama 3. Escala de Chelsea (traducción propia).<sup>35</sup>

#### Escala de Witherow

<b>Puntuación 0</b>	Sin hueso desde la superficie de la raíz hasta la línea media de la hendidura.
<b>Puntuación 0.5</b>	Algo de hueso pero no llega a la línea media
<b>Puntuación 1</b>	El hueso se extiende desde la superficie de la raíz hasta la línea media.

Diagrama 4. Escala de Witherow (traducción propia).<sup>37</sup>

## Otras escalas

- Kinderlan y col. (1997) utilizó una escala de cuatro puntos para evaluar el área de relleno óseo.
- Long y col. (1995) localizo el contorno del hueso y expresó los resultados en términos de porcentaje de cuanto hueso cubre las raíces adyacentes a la hendidura.
- Rosenstein y col. (1997) compararon la tomografía computarizada con radiografías dentales.
- Lawson y Jones (1997) utilizaron ultrasonido. <sup>35,36,37</sup>

### 3.4.1 Tomografía

La tomografía axial computarizada (TC) es en un proceso radiográfico, que permite evidenciar secciones de corte determinadas, borrando la imagen de elementos anatómicos externos a esta sección. En comparación a las radiografías convencionales, la dosis de radiación de la tomografía computarizada de haz volumétrico se presenta similar al del examen periapical de toda la boca o equivale aproximadamente 4 a 15 veces la dosis de una radiografía panorámica.

Los programas de tomografía computarizada de haz volumétrico y convencional, permite la visualización de las imágenes axiales, coronales, sagitales y oblicuas, así como la reconstrucción en 3D. El programa permite generar imágenes bidimensionales, réplicas de las radiografías convencionales utilizadas en la odontología, como la panorámica y las telerradiografías en forma lateral y frontal, función denominada reconstrucción multiplanares en volumen, que constituye otra importante ventaja de la tomografía computarizada de haz volumétrico.

Con un examen de tomografía computarizada de haz volumétrico, el profesional puede obtener reconstrucciones de todas las tomadas radiográficas convencionales odontológicas (panorámica, periapical, telerradiografía en norma lateral, frontal, bite-wings y oclusales).

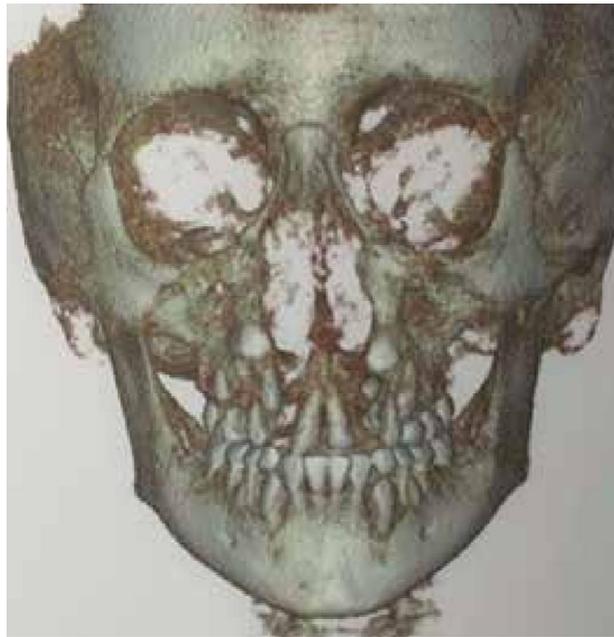


Figura 19. Tomografía volumétrica en paciente con fisura alveolar.<sup>38</sup>

La Tomografía Computarizada Cone Beam tiene ventajas sobre los tomógrafos, ayuda en la correcta determinación de la topografía del canal mandibular y evitando las distorsiones encontradas en el examen radiográfico panorámico.

Los cortes axiales son seleccionados por el operador en una visión lateral de la cabeza, semejante al scout, y son consideradas reconstrucciones primarias o directas. Cada corte contiguo puede presentar una espesura mínima inferior a 1 milímetro. Del corte axial, se obtiene las reconstrucciones secundarias, incluyendo las reconstrucciones coronales, sagitales, los cortes perpendiculares al contorno de los arcos dentarios (ortoradiales o trans-axiales), las reconstrucciones en 3D y las imágenes convencionales bidimensionales. Sobre todas esas imágenes, el software aun permite la realización de mediciones digitales lineares y angulares, así como el color de las estructuras de interés.

También permite reconstrucciones tridimensionales de gran calidad que pueden ser observadas desde diferentes ángulos ya que produce cortes transversales de una región específica o de todo el cuerpo. La información obtenida es enviada a un software diseñado para la reconstrucción de la información escaneada y mediante algoritmos se encarga de convertirla en imagen. Esta le permite observar las estructuras en los tres planos.

Las imágenes tridimensionales permiten identificar con claridad las relaciones anatómicas de las estructuras relacionadas con la fisura nasoalveolopalatina, dando una referencia más exacta de la posición de los órganos dentarios contiguos, tamaño y diseño de los bordes de la fisura. Permite conocer la disponibilidad de hueso para la realización de movimientos dentales, así como la existencia de factores limitantes como el canal mandibular, altura ósea insuficiente para realizar intrusiones, o la presencia de piezas incluidas que limiten ciertos movimientos. Diagnostica problemas funcionales que limitarán el éxito de nuestro tratamiento como discrepancias entre el volumen lingual e intraoral, hipertrofia adenoidea en respiradores bucales y apneas obstructivas.

La tomografía es ideal para analizar las condiciones del puente óseo antes y después de colocar un injerto de hueso. En pacientes con hendidura palatina, como para evaluar la cobertura de hueso de las raíces de los dientes adyacentes.

39,40,41

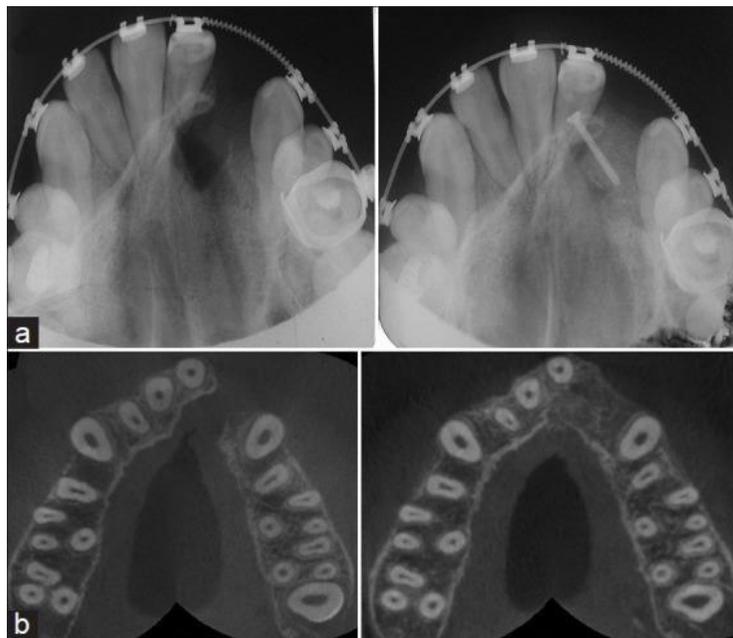


Figura 20. a) Radiografía oclusal del defecto alveolar antes / después del injerto. (b) Vista de haz cónico antes / después del injerto óseo. <sup>42</sup>

### 3.5 Incidencia

Cohen reporta formación de fístulas nasoalveolares en 9.4 y 23%, respectivamente, posterior a la palatoplastia primaria. Emory realizó una revisión de la bibliografía, en la que encontró, incluso, 36% de fístulas palatinas. Smith reportó una incidencia de 0 a 76%. Posnick reporta una incidencia de 8.9 a 34%.<sup>43</sup>

### 3.6 Prevalencia

La prevalencia varía entre 0% a 65% luego de la reparación primaria del paladar y entre 5 a 37% para las recurrencias.

Lurh y cols reportan que un 48% de las fístulas se localizan en la región alveolar, así como en el tercio anterior del paladar duro, 18% se localizan en el paladar duro y 29% en la unión del paladar duro y blando, y un 5% en el paladar blando.

Cuando la hendidura congénita atraviesa la cresta alveolar, como ocurre en el 75% de los pacientes con CLP, quedará una fístula perialveolar oronasal residual y un defecto óseo a través de la cresta alveolar, el suelo de la nariz y el paladar duro, a pesar de una reparación satisfactoria del labio y el paladar.<sup>25,44</sup>

### 3.7 Clasificación

Cohen y colaboradores.

- Pequeñas 1 a 2 mm
- Medianas 3 a 5 mm
- Grandes mayores de 5 mm

Posnick y colaboradores.

- Fisura simple (defecto mínimo en la línea media).
- Pequeñas, hasta 1.5 cm
- Grandes, mayores de 1.5 cm y hasta 3 cm

Sendota y Cols:

- Pequeñas. 0.5cm.
- Medianas. 0.5-1.0cm.
- Grandes. 1.0-3.0cm

Pittsburg las clasifica según su localización:

- Uvulares.
- Paladar blando.
- Unión entre el paladar primario y secundario.
- Alveolar lingual.
- Alveolar labial.

Para fines del estudio se clasificaron de la siguiente manera:

- Pequeñas hasta 0.5 cm
- Medianas 0.5 a 1.0 cm
- Grandes 1.0 a 3.0 cm.

Se consideran fístulas grandes aquéllas mayores de 1cm.<sup>19,25,26,43</sup>

## 3.8 Tratamiento

El tratamiento de fístulas nasoalveolares en pacientes con secuelas de paladar hendido contempla opciones protésicas y quirúrgicas. Debe tener como principal objetivo proveer un puente de hueso en la hendidura, dando continuidad al arco dental, y permitir la erupción de los dientes permanentes; mejorando la simetría facial al estabilizar el ala de la nariz, mejorar el habla y limitar las discrepancias de crecimiento.<sup>25,24,28</sup>

### 3.8.1 Ortodóncico y Ortopedia

Es necesario cerrar una fístula nasoalveolar, pero el momento de la operación depende del tratamiento ortodóncico y ortopédico.

La ortopedia consiste en el uso de aparatos intraorales y extraorales para alinear los segmentos maxilares disminuyendo la amplitud de la fisura.

La ortopedia se divide en 2 etapas:

#### Prequirúrgicos

- Placa de alimentación
- Cinta suave elástica
- Modelador nasoalveolar NAM
- Latham modificado

#### Postquirúrgicos

- Férulas nasales
- Férulas nasales de Koken mod
- Férulas nasales dinámicas de Zenzi
- Placa activa
- Placa de expansión con levante oclusal
- Quad Helix
- Disyuntor tipo Hyrax
- Disyuntor tipo Hass
- Mascara facial<sup>44,19</sup>

El cierre efectivo de todas las fístulas oronasales labiales y palatinas residuales, y la unidad de los segmentos maxilares hendidos, es a través de un tratamiento ortodóncico interceptivo secuenciado, programado y una cirugía secundaria del esqueleto y de los tejidos blandos alveolares y palatinos.

Es recomendable esperar hasta la erupción de los primeros molares maxilares permanentes antes de proceder. Existen dos opciones: En primer lugar, se consigue un anclaje fiable y eficiente para la expansión rápida del arco justo antes del procedimiento quirúrgico. En segundo lugar, la espera permite el máximo crecimiento transversal (posterior) del maxilar antes del injerto óseo. Por lo tanto, la edad conveniente para el tratamiento depende de la edad dental, más que de la edad cronológica.

En los pacientes con labio paladar hendido, a menudo es necesario un retenedor palatino fijo después del tratamiento de expansión de la arcada, para evitar la retracción de los dientes.

- Corregir las inclinaciones axiales dentales
- Lograr una oclusión dental funcional
- Lograr una respiración nasal óptima

El tratamiento ortodóncico en los pacientes con hendidura unilateral se realiza para conseguir un crecimiento maxilar, para conseguir las dimensiones de un paladar con crecimiento normal, siendo este su meta principal. Además intenta evitar que los dientes adyacentes a la hendidura presenten inclinaciones que pueden resultar en una pérdida de soporte periodontal, valorando aquellos casos en los que esté indicada la extracción de los mismos.

En pacientes con hendidura bilateral, además de las metas ya mencionadas en las hendiduras unilaterales, se busca reposicionar la premaxila, corrigiendo su posición en todos los sentidos, reestableciendo de esta manera una línea media dental que coincida con la línea media facial. <sup>45,46,29</sup>

### 3.8.2 Equipo interdisciplinario de especialidades

El equipo interdisciplinario de profesionales debe interactuar de manera integral, para brindarle al paciente un tratamiento adecuado.<sup>47</sup>



Diagrama 5. Manejo clínico (Elaboración Propia)

### 3.9 Técnicas quirúrgicas

Existen diferentes tipos de técnicas para el cierre de las fistulas nasoalveolares se disponen de variedad de injertos y colgajos, que de acuerdo a la edad del paciente y el tamaño del defecto serán complemento en el tratamiento .

Los defectos más pequeños se pueden reparar con avances mínimos o con colgajos locales. Otros colgajos que pueden realizarse mediante cierre directo son, colgajos locales mucoperiósticos, colgajos de Vómer, colgajos de lengua, colgajos nasolabiales, de carrillo o de cuello. Combinación de colgajos faríngeos y de lengua o colgajos de músculo temporal en defectos mayores de 3 cm.

Según Wasssmund en el tratamiento de esta fístula se puede utilizar tres tipos de colgajos.

- Marginales: se realizan circundando a la fístula a una distancia de 5-10mm del extremo libre, se desprende utilizando legras.
- Pediculados: Se obtienen de sitios cercanos a la fístula, como son: mucosa gingival del vestíbulo, colgajos palatinos mucoperiósticos, , linguales de base anterior o posterior, mucosa, submucosa, capa muscular del carrillo, colgajos musculomucosos con base en la artera facial, músculo temporal.
- Puente: Se realizan dos incisiones paralelas limitando un segmento de fibromucosa cuadrilatera. Se trasladan lateralmente y se suturan a la fibromucosa. En el sitio de donación se queda una parte de hueso descubierta el cual es cubierta con tejido de granulación.<sup>22,25,48,49,50,51</sup>

### 3.9.1 Técnica de Colgajo de Wassmund

Se realiza un colgajo marginal. Se hacen dos incisiones divergentes en la mucosa vestibular, llegando al vestíbulo. Se levanta el colgajo trapezoidal mucoperióstico y se traza una incisión transversal en el periostio de forma paralela al surco vestibular. Para extender el periostio. Se eliminan 3-4mm del epitelio de la fístula. Se reposiciona el colgajo sobre el borde palatino y se sutura con seda 3/0. Esta técnica asegura un buen aporte sanguíneo.

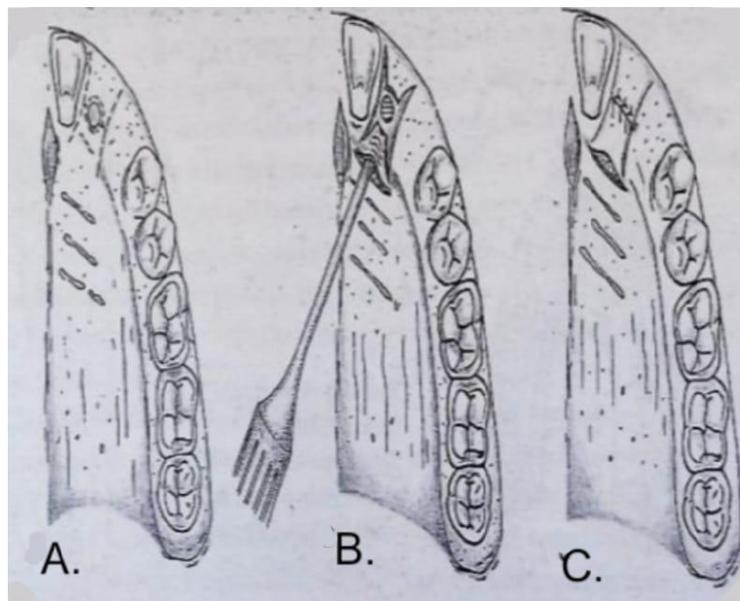


Figura 21. Descripción de la técnica de Wassmund. A. Colgajo Marginal. B. Levantamiento de colgajos palatino y vestibular. C. Sutura.<sup>52</sup>

Es característico que el cierre sea de dos capas para obtener buenos resultados. Se despejan colgajos mucoperiósticos en ambos márgenes de la fístula en la cara alveolar y se doblan y suturan juntos a modo que la superficie cruenta quede volteada hacia el surco. En el cierre se usa un colgajo mucoso o mucoperióstico tomando del tejido circundante a modo de capa externa. Se utiliza avance, rotación-avance o transposición de colgajos según el tamaño y el sitio en donde se encuentre el defecto.<sup>19,53,48</sup>

### 3.9.2 Colgajo de Buccinador

En 1975, Kaplan, utilizó un colgajo de mucosa bucal para la reconstrucción del paladar blando. Para mejorar la vascularización de la mucosa, en 1987, Maeda y cols. Realizaron el colgajo de Kaplan junto con fibras del músculo buccinador, para la reparación de paladar hendido.

Este colgajo proporciona mucosa intacta, puede estar o no estar inervado, aporta suficiente masa muscular y tiene un arco de rotación amplio, con lo cual cubre la mayoría de los defectos de paladar y maxilares, cruzando incluso la línea media. También es útil en la reconstrucción del labio inferior, lengua, suelo de boca, defectos de tercio medio facial y periorbitarios.

#### Técnica quirúrgica

El tallado del colgajo de músculo buccinador debe comenzarse con la identificación de la papila del conducto parotídeo o conducto de Stenon. Para evitar el daño de éste y del nervio facial, el colgajo debería ser elevado 0,5 cm por debajo de la papila. Debe tallarse en el mismo lado del defecto a reparar y la incisión debe incluir el plano mucoso y todo el grosor del músculo hasta alcanzar el plano graso externo lo que permite un gran arco de rotación. Durante la disección debe procurarse la identificación y preservación de todas las ramas arteriales y venosas del colgajo a tallar; para ello puede ser útil la utilización del Doppler color. La aplicación mucosa de Lidocaína con Epinefrina 1:100.000 puede ser útil para facilitar la disección y la hemostasia local.

En función de la localización del defecto a cubrir, el colgajo puede ser liberado con diferentes bases de rotación, cada una de ellas irrigada por uno de los tres pedículos arteriales antes descritos.

- Base posterior: irrigado por la arteria bucal.
- Base inferior: irrigado por la arteria facial.
- Base anterior: irrigado por la arteria angular.



### 3.9.3 Técnica de Boyne

Fue en la década de los 70 donde la reconstrucción secundaria de las fistulas nasoalveolares retoma su importancia con la publicación en 1972 “Injertos óseos secundarios en hendiduras alveolares y palatinas” por los cirujanos Phillippe J. Boyne y N.R. Sands, en donde se reafirman los conceptos de la reconstrucción secundaria de fistulas nasoalveolares y se da a conocer esta técnica que permite, entre otras ventajas, un adecuado cierre del piso nasal debido a la disección de la mucosa nasal de la bucal, así mismo la aplicación de un volumen más considerable de tejido óseo, esta técnica es considerada como parte del protocolo de tratamiento de las fistulas nasoalveolares.

#### Técnica de Boyne para Fístula Unilateral

Se levantan colgajos mucogingivales a ambos lados de la hendidura alveolar. El segmento inferior del colgajo labial se eleva mediante una incisión intrasurcal que separa la encía adherida, se realiza en la zona distal del primer molar y se continúa por el surco hasta la papila mesial del canino.

Se realiza una incisión perpendicular al eje del canino, siguiendo la mucosa, hasta la papila distal del central. La incisión se continúa por el surco gingival de los centrales para levantar un colgajo labial en ese segmento.

Se levantan los colgajos subperiostales con una legra periodontal, exponiendo la maxila anterior. Se realizan colgajos palatinos mucoperiósticos de espesor total a cada lado, comenzando posteriormente a los primeros molares de cada lado, pasando por el surco y termina hasta llegar a la fistula.

En la fístula se realizan incisiones paralelas que se continúan posteriormente hasta alcanzar la parte más posterior de la fistula, pudiendo llegar hasta la unión con el paladar blando. Se levantan los colgajos de espesor total, tratando de mantener la integridad de los vasos palatinos. La mucosa nasal es separada completamente de la mucosa oral en los colgajos palatinos y labial, y separada del reborde alveolar en el paladar duro. La mucosa nasal es llevada al piso de la nariz.

Los bordes de la mucosa nasal son lavados y suturados con Vicryl 4-0 con una aguja pequeña. Las conchas se reducen para permitir el injerto óseo.

Los colgajos palatinos son lavados siguiendo el tracto fistuloso y se elimina todo tejido de granulación. Se reposicionan y se realiza la sutura con Vicryl 3-0 para conseguir un cierre que no permita el paso del agua. Se coloca el injerto óseo en los defectos esqueléticos, desde el paladar duro, el reborde alveolar, el piso de la nariz y la superficie anterior de la maxila. Los segmentos del colgajo labial se puntúan con el periostio para permitir un avance anterior. Los colgajos labiales son suturados a cada lado del tracto preexistente de la fistula y a los colgajos palatinos sobre el reborde alveolar.

Esta técnica asegura la colocación de encía queratinizada en donde erupciona el canino permanente y mantienen una encía adherida adecuada en la región molar posterior.

### Técnica de Boyne para Fístulas Bilaterales

En esta técnica se debe de tener cuidado de mantener una adecuada circulación sanguínea en la premaxila al manipular la mucosa labial, es importante que la mucosa no sea separada del periostio y del hueso. En la zona del paladar de la premaxila se separa la mucosa oral de la nasal. Se repiten los pasos para elevar los colgajos labiales y palatinos como en la técnica para hendidura unilateral. Existe una concha alargada y bulbosa que es reducida para permitir el injerto óseo. Los bordes de la mucosa nasal son lavados, reposicionados y suturados para obtener un cierre nasal. Los colgajos palatinos son suturados por confrontación en la línea media, los colgajos palatinos posteriores son suturados con la mucosa premaxilar. Si al momento de realizar la sutura no se pueden afrontar de manera adecuada los colgajos, el injerto óseo se verá comprometido. En este tipo de casos se debe de llevar a cabo una inmovilización de los segmentos maxilares para lograr su correcta unión. Esto se puede llevar a cabo una placa de acrílico que cubra las caras oclusales de los dientes maxilares. La placa se ata a los brackets para lograr la inmovilización de los segmentos maxilares. Se realiza durante al menos 6 a 8 semanas después de la cirugía.<sup>29,38</sup>

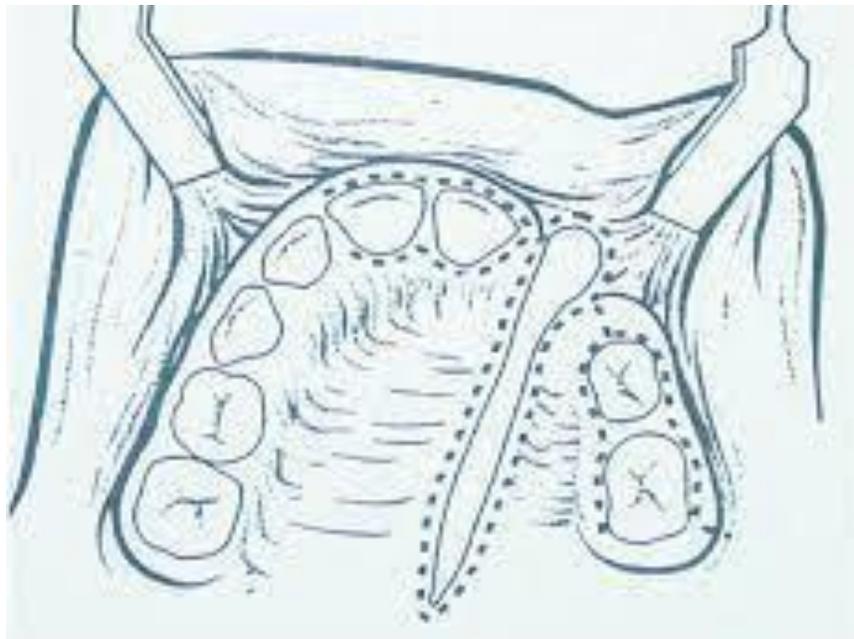


Figura 23 Técnica quirúrgica descrita por el Dr. Boyne en 1972 <sup>38</sup>

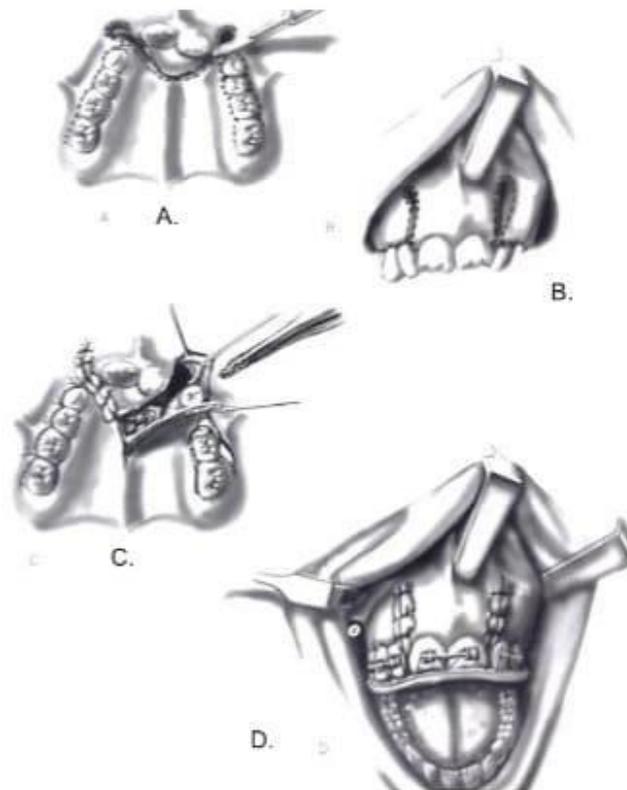


Figura 24. Técnica para fistulas bilaterales. A. relación de incisión palatina, B. incisión vestibular, C. colocación de injerto ose, D. Sutura.<sup>56</sup>

Si una fístula nasoalveolar se combina con un defecto óseo grave, en el cierre hay que hacer injerto óseo

Hay cuatro etapas para la colocación de injertos y cierre de fístula nasoalveolar.

1. Injerto óseo primario: Se realiza durante los primeros meses de vida y consiste en la colocación del injerto en el sitio de la hendidura. Debe combinarse con ortopedia maxilar.
2. Injerto óseo secundario temprano: se realiza antes de la erupción de los dientes permanentes entre los cinco a ocho años. La principal ventaja es que produce una guía ósea para la erupción del incisivo lateral, y del canino con la finalidad de proveer mejor soporte óseo y salud periodontal.
3. Injerto óseo secundario: se realiza en la dentición mixta, entre los ocho y los 12 años en conjunto con ortodoncia para aproximar los segmentos maxilares antes de la cirugía. Lo ideal es realizar el injerto cuando el desarrollo radicular del canino se encuentra en  $\frac{1}{2}$  o en  $\frac{3}{4}$  del total. La mayor ventaja es permitir la erupción del canino a través del injerto. Su desventaja es la reabsorción ósea.
4. Injerto secundario tardío: se realiza cuando ya han erupcionado los órganos dentarios, por lo que no tiene éxito si se desea la erupción de algún diente; es utilizado únicamente para darle continuidad al reborde alveolar y favorecer a la rehabilitación posterior con un implante dental.

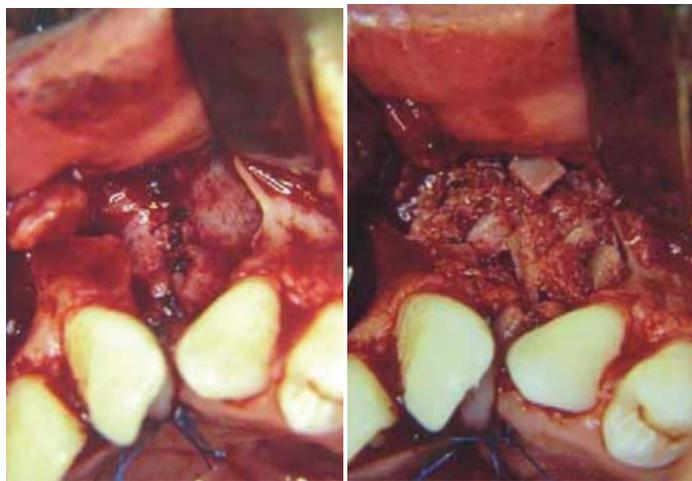
Algunos autores como Salyer practica injerto óseo de la hendidura alveolar y cierre simultáneo de la fístula nasoalveolar en el tiempo en que hace erupción el canino. <sup>19,53,22</sup>

Los injertos óseos que se utilizan en el cierre de las fístulas van desde los autoinjerto, los aloinjerto, los xenoinjertos y los aloplásticos, siendo los más utilizados los autoinjertos, ya que, debido a sus propiedades de osteoconducción, osteoinducción y osteogénesis; son los que mejores resultados aportan y se adaptan de mejor manera al lecho quirúrgico.

Las propiedades que debe de tener un injerto óseo son:

- Permitir el cierre de la fístula.
- Brindar estabilidad al hueso maxilar.
- Dar un adecuado soporte a los órganos dentarios.
- Permitir una adecuada erupción del canino.
- Promover un adecuado soporte labial.
- Obtener un volumen óseo adecuado. ultimoref

Los injertos que tienen más éxito son los de cresta iliaca posterior se considera la fuente óptima de hueso autógeno para la reconstrucción de la hendidura alveolar y por lo tanto se denomina el "injerto óseo estándar de oro". <sup>22,57,58</sup>



A

B

Figura 25. A. fistula nasoalveolar con cierre del piso nasal, B. fistula nasoalveolar con injerto ose de cresta iliaca <sup>38</sup>

### 3.9.4 Cresta iliaca

La cresta iliaca es el sitio más común para la obtención de injertos corticales, medulares y corticomedulares.

La cresta iliaca anterior proporciona hueso autólogo con un alto contenido de componentes óseos celulares, sin embargo, la cresta iliaca anterior ofrece poca cantidad de hueso.

De la cresta iliaca posterior se obtienen grandes cantidades de hueso, por encima de 140 mL aproximadamente, así como menor sangrado, menos complicaciones, menor dolor posoperatorio y una posible reducción en la estancia hospitalaria, pero esta técnica incrementa el tiempo operatorio y el riesgo inherente de mover al paciente durante la anestesia.

Algunos autores han sugerido que la recolección del injerto de cresta iliaca provoca un inaceptable grado de morbilidad postoperatoria en la zona donante, pero sigue siendo la primera opción para los injertos de hueso alveolar.

Existen diferentes técnicas para la obtención de injerto de cresta ilíaca (toma de espina ilíaca anterior superior, toma de partículas de médula y toma ilíaca de espesor total). Estas dependen del tipo de estructura ósea que se pretenda obtener, como bloques cortico-esponjosos de 12 a 14 cm, hasta grandes cantidades de médula ósea (50 cc), que pueden ser utilizadas para aumentar contornos, estabilizar hendiduras, obturar grietas alveolares, así como reconstruir diversos defectos óseos.

#### Técnica de obtención

Se realiza una incisión oblicua posterior e inferior a la cresta iliaca de una longitud de 5 cm. Se realiza una sección de las inserciones de los músculos abdominales sin dañar el paquete vasculonervioso, hasta llegar al periostio. Se realiza un corte utilizando osteotomo a 2 cm del borde de la cresta y se expone el hueso esponjoso. Se realiza una sección de las tablas óseas, obteniendo un injerto cortical. Se sutura por planos.

## Ventajas

- Provee los tres tipos de hueso.
- Se pueden obtener grandes cantidades de injerto.

## Desventajas

- Se puede afectar el centro de crecimiento.
- Fracturas.
- Hemorragia.
- Parestesias.
- Requiere un tiempo prolongado de hospitalización.
- Recuperación lenta.
- Infección de la herida.

Dentro de las complicaciones transoperatorias podemos mencionar, el trauma al contenido abdominal; y las posoperatorias, como dolor crónico, pérdida sensorial, hematomas, seroma, defectos de contorno, disturbios en la marcha, hernias y fracturas. <sup>22,24,58,59,60</sup>



Figura 26. Disección de cresta iliaca.<sup>59</sup>

"Actualmente los injertos de hueso autógeno tomados de la bóveda craneana se han convertido en los más solicitados en cirugía craneofacial".

### 3.9.5 Calvaria o calota

Los injertos que se obtienen de la calvaria o calota son un injerto de excelente calidad para un gran número de procedimientos reconstructivos del complejo craneofacial, Además de ser una alternativa prometedora en la reducción de defectos alveolares estrechos. . Provee de una buena cantidad de hueso, presenta poca deformidad funcional y el campo de obtención del injerto es adecuado. Pero debido a que presenta un alto riesgo de infección, poco hueso, complicaciones intracraneales y la obtención del injerto representa una pérdida de fuerza en el cráneo, se recomiendan otros lugares donadores de injerto.

#### Ventajas

- Mínimo dolor posoperatorio.
- Cicatrices en zonas no visibles( más estéticos).
- Adecuada cantidad de hueso, incluso en niños.
- El sitio donador es del mismo tipo embriológico del sitio receptor.
- El contorno convexo del hueso calvario permite realizar injertos de relleno cortical sobre puestos en la región maxilofacial.

#### Desventajas

- La imposibilidad de dos equipos quirúrgicos simultáneos, lo que incrementa el tiempo quirúrgico.
- La dificultad de obtener suficiente cantidad de hueso esponjoso.
- Posibles lesiones al contenido intracraneal.

## Complicaciones

- Hematoma epidural o subdural
- Seroma
- Fístula del líquido cefalorraquídeo
- Daño cerebral
- Dehiscencia de la herida
- rasgadura de la duramadre
- Hemorragia aracnoidea
- Infección de la herida.

Existen diferentes técnicas para la toma de hueso calvario como injerto de hueso autólogo, se utiliza la tabla externa completa y fragmentada donde se obtiene gran cantidad de hueso cortical, el hueso medular también se puede obtener pero en esta área, la cantidad es limitada.<sup>24,60,58,59</sup>



A



B



C

Figura 27. A. Preoperatorio, región parieto-occipital, B. Osteotomía, C. Injerto cortical de espesor parcial.<sup>59</sup>

### 3.9.6 Peroné

Taylor y colegas fueron los primeros en describir en 1975, el uso de peroné vascularizado en fracturas tibiales con grandes defectos e irrigación deficiente de los tejidos circundantes.

El peroné es un hueso resistente, con longitud suficiente para la reconstrucción de grandes defectos. Puede obtenerse por toma directa del propio paciente o mediante tejido liofilizado procedente del Banco de Hueso. El injerto vascularizado de peroné es considerado, la técnica de elección en el tratamiento de defectos en las extremidades que sobrepasan los seis centímetros, a pesar de ser una técnica microquirúrgica y muy compleja.

Las fases de cicatrización del injerto y formación ósea ocurren a través de tres vías:

**Osteogénesis:** donde ocurre la síntesis de hueso nuevo a partir de células derivadas del injerto o del huésped.

**Osteoinducción:** se inicia por medio de la transformación de células mesenquimales indiferenciadas perivasculares de la zona receptora, a células osteoformadoras en presencia de moléculas reguladoras del metabolismo óseo. Ello produce una invasión de vasos sanguíneos y de tejido conectivo, al injerto óseo proveniente del hueso huésped.

**Osteoconducción,** donde ocurre un crecimiento tridimensional de tejido perivascular y células madres mesenquimatosas, desde la zona receptora del huésped, hacia el injerto que realiza la función de esqueleto.

Hasta nuestros días, su uso muestra un adecuado comportamiento biológico e integración rápida.<sup>61</sup>

## Conclusiones

El manejo integral de los pacientes con labio y paladar hendido (LPH) desde los primeros días de vida es de suma importancia para mejorar su calidad de vida, ya que son una población vulnerable al maltrato, al bullying y a la marginación.

El realizar un buen manejo operatorio hace que el tratamiento de estos pacientes sea el adecuado para cada etapa de su vida.

Las fístulas nasoalveolares son una de las secuelas que se presentan con mayor frecuencia, algunos de los principales factores para la formación de fístulas son la mala cicatrización, una mala técnica empleada como alguna complicación posquirúrgicas (Infección, dehiscencia, necrosis).

Es muy necesario tomar en cuenta el tamaño de la fistula para poder determinar el tratamiento y llegar a una rehabilitación completa, obteniendo mejores resultados estéticos y funcionales y con esto evitar su recurrencia así como la comunicación de la cavidad bucal con la nasal

La atención de los especialistas fonoaudiólogos y terapistas de lenguaje son indispensables para optimizar el pronóstico del habla, así como para evitar trastornos posteriores.

El odontólogo tiene que conocer esta malformación y las complicaciones que conlleva para poderlo orientar y remitirlo con los especialistas indicados.

## Referencias bibliográficas

1. Joaquín Palmero Picazo, María Fernanda Rodríguez Gallegos. Labio y paladar hendido. Conceptos actuales. Acta Médica Grupo Ángeles. 2019; Vol.17 No. (4) pp. 372-379
2. Langman S, Thomas W. Embriología médica. 13th ed. Madrid: Lippincott castellano;2016.
3. Arteaga Martínez, García Peláez. Embriología humana y biología del desarrollo. 1ed. Panamericana; 2014.
4. Keith L. Moore, T.V.N Persaud, Mark G. Torchia. Embriología Clínica. 9ed.España: Elsevier; 2013
5. Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología y embriología bucodentalMadrid: Médica Panamericana ; 1999
6. Ann W. Kummer. Cleft Palate and craniofacial anomalies. 3rd. Ed. USA : Delmar; 2014.
7. Mónica Acosta Rangel, Darinel Percastegi Montes, Beatriz Flores Mesa. Frecuencia y factores de riesgo en labio y paladar hendidos del Centro Médico Nacional «La Raza». Revista de la Asociación Mexicana de cirugía bucal y maxilofacial. Septiembre-Diciembre 2013 Vol. 9, Núm. 3 pp. 109-112
8. Dr. Edgar García Rojas, Dr. José Francisco Arévalo Campos, Dr. Hidemí Aguilar Mariscal. Panorama epidemiológico de labio y paladar hendido en México. Cirugía Plástica 2017; 27 (1):
9. Eduardo Navarrete-Hernández, Sonia Canún-Serrano, Javier Valdés-Hernández, Aldelmo Eloy Reyes-Pablo. Prevalencia de labio hendido con o sin paladar hendido en recién nacidos vivos. México, 2008-2014 Vol. 84, No. 3 Revista Mexicana de PEDIATRÍA Mayo-Junio 2017 pp 101-110
10. Serrano P. Camilo Andrés, Martín Ruiz R. Julio, Quiceno B. Luis Felipe, Rodríguez G. Martha Juliana. Labio y/o paladar hendido: una revisión. Ustasalud. 2009; 8(1): 44-52

11. Millard RD. Cleft Craft. The Evolution of Its Surgery. I: The Unilateral Deformity (Vol1) Ohio : Lippincott Williams and Wilkins; 1977
12. Percy Rossell-Perry. Nueva clasificación de severidad de fisuras labiopalatinas del programa outreach surgical center Lima, Perú. Acta MedPer. 2006; 23(2): 59-66
13. Carlos Enrique Hoyos Salazar.. Labio y paladar hendidos: orientaciones para su diagnóstico y manejo. Revista medica de risaralda mayo de 2001, vol .7 (1),
14. David Yates, DMD, MDa , Veerasathpurush Allareddy, BDS, PhDb , Jennifer Caplin, DMD, MSb , Sumit Yadav, MDS, PhDc , Michael R. Markiewicz, DDS, MPH, MD. An Overview of Timeline of Interventions in the Continuum of Cleft Lip and Palate Care. Oral Maxillofacial Surg Clin N Am, Elsevier2020
15. CENETEC. Guia de evidencias y recomendaciones:Guia Practica Clinica [Internet]. 2017. p. 54.
16. Isaac Rozen Fuller. Labio y paladar hendido. Conceptos básicos. Segunda edición. México. AR Kaktus, Sistema Gráfico, S.A. de C.V.; 2005. p. 18-61.
17. Dr. André Víctor Baldin, Dra. Araceli Pérez González, Dr. José E Telich Tarriba, Dr. Gerardo Chávez Pérez, Dra. Erika de la Concha Blankenagel, Dr. Heriberto Garza de la Llave. Injerto óseo alveolar y su importancia en los pacientes con labio y paladar hendido. Cirugía Plástica. 2017
18. Percy Rossell-Perry ; Omar Cotrina-Rabanal. A flap technique: a new alternative in the treatment palate clefts, Acta médica Peruana. Vol.31no.3 Lima julio-septiembre.2014
19. Bardach J., Salyer K., Técnicas quirúrgicas en labio y paladar hendido /Surgical techniques in cleft lip and palate), 1ª ed. Medilibros, Madrid, España, 1989, pp. 54-67, 138-156, 215-222
20. Ma teresa Pesqueira B. Pontificia Universidad Católica de Chile. Manual de Patología Quirúrgica de Cabeza y Cuello (malformaciones craneofaciales congénitas y del desarrollo). [Internet]. 2017

21. López R., Berenguer B., González B., Rodríguez P., Marín C., De Tomás E., Núñez T., Colgajo FAMM para reconstrucción de paladar en pacientes con fisura palatina congénita: experiencia y resultados. *Cir. Plás. Iberolatinoam.* 2014, vol. 40, n° 3, pp. 261-270.
22. Dayanira L Hernández Nava, Juan Carlos López Noriega, Ramiro Franklin Bernal Faro. Cierre de fístula nasoalveolar con aspirado medular e injerto alogénico Presentación de caso clínico. *Revista de la Asociación Mexicana de cirugía bucal y maxilofacial.* México, Mayo- Agosto 2012 Vol.8, No. 2 pp. 40-44
23. Millard RD. *Cleft Craft. The Evolution of Its Surgery. I: Alveolar And Palatal Deformities (Vol 3) Ohio : Lippincott Williams and Wilkins; 1980*
24. Seifeldn S., Is alveolar cleft reconstruction still controversial? (Review of literature) *Saudi Dent. J.* 2016, 28(1), pp: 3-11.
25. Julio César Sendota Hincapié, Juan Carlos López Noriega, Rafael Ruiz Rodríguez, Ivonne Sámano Osuna. Cierre de fístulas palatinas amplias mediante colgajos de lengua en pacientes con secuelas de paladar hendido. *Revista Odontológica Mexicana.* Septiembre 2006 Vol. 10, Núm. 3 pp 131-137
26. Galicia A., Ramírez R., Reconstrucción de fístula palatina anterior con colgajo lingual de base anterior. Reporte de un caso. *Rev. Odont. Mex.* 2016; 20 (1): 50-56.
27. Bennun R., Harfin J., Sándor G., Genecov D., *cleft lip and palate management a comprehensive atlas, 1ª ed., Wiley Blackwell, Singapore, 2016, pp.140-170.*
28. Shprintzen R., Bardach J., *Cleft palate speech management, a multidisciplinary approach, 1ª ed, Mosby, United States of America, 1995, pp. 76-77, 133-134*
29. Percy Rossell Perry. New cleft lip and palate classification of severity from Outreach Surgical Center. *Acta medica peruana v.23 n.2 Lima Mayo-Agosto 2006*

30. B. Chaput, M. Courtade-Saïdi, G. de Bonnecaze, H. Eburdery, C. Crouzet, J.-P. Chavoïn, J.-L. Grolleau, I. Garrido. Anomalías de la cicatrización EMC - Cirugía plástica reparadora y estética 1 Volume 20, n°3. septiembre 2012
31. León Pérez, J.A., Sesman Bernal, A.L. , Fernández Sobrino, G. Palatoplasty with minimal incisions. Technique proposal and literature review. Cir.plást. iberolatinoam. - Vol. 35 - N° 1 Enero - Febrero - Marzo 2009 / Pag. 19-26
32. Drs. Luis Del Aguila Hoyos, Eugenio Vargas Carbajal, Héctor Angulo Espinoza. Complicaciones post operatorias. Cirugia general, tomo I, cap.26, Lima : UNMSM, 1999
33. Posnick J. Craniofacial and maxilofacial surgery in children and young adults, 1ª ed. W. B. Saunders company, United States of America, 2000, vol. II, pp.827-857
34. Jackson I., Closure of secondary palatal fistulae with intra-oral tissue and bone grafting. British J. Plast. Surg. 1972, 25, pp.93-105.
35. Ivy Kiemle Trindade, DDS, MS, Reinaldo Mazzottini, DDS, MS, PhD , Omar Gabriel da Silva Filho, DDS, Inge Elly Kiemle Trindade, BS, MS, PhD, y Maria Cristina Zindel Deboni, DDS, MS, PhD. Evaluación radiográfica a largo plazo del injerto de hueso alveolar secundario resultados en pacientes con hendiduras alveolares. Cirugía Oral Y Maxilofacial, Vol. 100 No. 3 de septiembre de 2005
36. H. W Itherow , S. C Ox , E. J Ones, R. C Arr, N. W Aterhouse. Una nueva escala para evaluar el éxito radiográfico del alveolar secundario Injertos de hueso. Paladar hendido - Revista craneofacial, mayo de 2002, vol. 39 No. 3
37. Dominique Toscano, Ugo Baciliero, Antonio Gracco, and Giuseppe Sicilianid Ferrara, Vicenza, and Padova, Italy. Long-term stability of alveolar bone grafts in cleft palate patients. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, Septiembre 2012, Vol 142 pp. 289-299.

38. Alejandro Montaña López, Héctor Rincón Rodríguez, Carlos Landa Solís. Grado de integración de injertos óseos nasoalveolares, en pacientes con secuelas de labio y paladar fisurados. Revista Odontológica Mexicana Vol. 16, Núm. 1 Enero-Marzo 2012 pp 18-30
39. Calzado A., Geleijns J., Tomografía Computarizada. Evolución, Principios Técnicos Y Aplicaciones, Revista De Física Medica, 2010;11(3):163-180
40. Lugo M.A., Abella Sans F., Bueno Martínez R., Roig Cayón M. Resumen Del Artículo Científico: New Dimensions In Endodontic Imaging: Part 2. Cone Beam Computed Tomography. Patel S. Int Endod J. 2009; 42(6):463
41. Gonzalez E. Tomografía Cone Beam 3D, Atlas De Aplicaciones Clínicas, 2da Ed. España, AMOLCA, 2014, P. 8-25, 56-70.
42. Moatazbellah M Al - Ruwaithi, Ahmad AAI - Fraidi , Tawfiq S Al-Tamimi y Ali S Al – Shehri. Tratamiento interdisciplinario de un adulto con unilateral labio y paladar hendido. Revista de Ciencias de la Ortodoncia, Vol.3 n.1, Enero-Marzo del 2014.
43. Jiménez K., González J., Sahagún J., Cierre de fístula palatina recurrente con el uso de plasma rico en factores de crecimiento. Rev. Especial. Med. Quir. 2011. 16(2), pp. 119-123
44. Murthy PS, Deshmukh S, Bhagyalakshmi A, Srilatha K. Pre surgical nasoalveolar molding: changing paradigms in early cleft lip and palate rehabilitation. J Int oral Heal JIOH [Internet]. 2013;5(2):70–80
45. Wyzynsky D., Cleft lip and palate from origin to treatment, 1ª ed Oxford University press, Hong Kong, 2002, pp.334-339. 28
46. Berkowitz S. Cleft Lip and Palate: diagnosis and management. 2nd ed. Springer , editor. Berlin: Springer; 2013
47. G. González Landa CPF. Guía de las fisuras labiopalatinas. Una patología crónica Vasco AclcdDdSdG, editor. España.V.11
48. Gay C., Berini L. Cirugía bucal, 1ª ed. Ediciones ergon S.A. Madrid, 1999, pp. 831-878

49. Andersson L., Kahnberg K., Pogrel M., tratado de cirugía oral, maxilofacial y prótesis para tejidos blandos. 1ª ed. Amolca, Caracas, Venezuela, vol. 2, 2015, pp. 945-958.
50. Ries G., Müller E., Bazerque P., Cirugía bucal patología, clínica y terapéutica. 9ª ed. "el ateneo" editorial. Argentina, 1987, pp.521-548.
51. Fonseca R., Davis W., Reconstructive Preprosthetic oral and maxilofacial surgery. 2ª ed. W.B. Saunders company, United States of America, 1995, pp.985-1016.
52. Kimura T., Atlas de cirugía ortognática maxilofacial pediátrica, 1ª ed. Actualidades medico ocontológicas latinoamerica A.C. Caracas, Venezuela, 1995. pp. 65-142
53. Bureau S., D.M.D., Dent M, FRCD (C), Penko Maureen, MSc, S-LP (C), CCC-SLP and McFadden L., D.D.S., Msc, FRCD (C). Speech Outcome after closure of oronasal fistulas with bone grafts J. Oral Maxillofac. Surg. 59: 1408-1413,2001.
54. R. González García, L. Naval Gías, F.J. Rodríguez Campo, V. Escorial Hernández, P.L. Martos, J. Sastre Pérez, M.F. Muñoz Guerra, J.L. Gil-Díez Usandizaga, F.J. Díaz González. The buccinator myomucosal flap for the reconstruction of defects in the maxillofacial área Rev Esp Cir Oral y Maxilofac ;27, (julio-agosto): 2005pp.197-205
55. M.Cuesta Gil, R. Pujol Romana, C. Navarro Cuellar, B. Duarte Ruiz, H. Nieto, T. Bucci, C. Navarro Vila. Reconstruction of palatal defects with the buccinator muscle flap. Rev. Esp. Cirugia Oral y Maxilofacial, Vol.27 no.4 Madrid Julio- Agosto 2005Murthy PS, Deshmukh S, Bhagyalakshmi A, Srilatha K. Pre surgical nasoalveolar molding: changing paradigms in early cleft lip and palate rehabilitation. J Int oral Heal JIOH [Internet]. 2013;5(2):70–80.
56. Norton N., Netter F., Netter anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 1ª ed. Elsevier Masson, Barcelona, España, 2007, pp. 41,43, 167-190, 372-385.

57. Montaña A., Rincón H., Landa C., Grado de integración de injertos óseos nasoalveolares en pacientes con secuelas de labio y paladar fisurados. Núm.1, Rev. Odont. Mex. 2012, Vol. 26(1), pp. 28-30.
58. John W. Hennessey, Juan Carlos López Noriega, Ivonne Janette Sámano Osunall, Uso del injerto autógeno en la reconstrucción de defectos óseos de la región maxilofacial: Casos clínicos, Facultad de Odontología, UNAM, Revista Odontológica Mexicana Número2, Junio 2005, Volumen9, Pág. 97-106.
59. Sergio Soto Góngora, Miriam Guadalupe Taxis González. Una alternativa efectiva y actual para la reconstrucción del complejo cráneo-facial, Rev Cubana Estomatol v.42 n.1 Ciudad de La Habana Ene.-Abr. 2005.
60. Dra. Francisca Matthews Zúñiga, Dr. Jorge Gatica, Dr. Ricardo Cartes Velásquez. Techniques of alveolar bone grafting in cleft lip and palate. Literature review. . Rev Méd Electrón. 2015 Sep-Oct;37(5)
61. Julio Jorge Vergara Pagés, Yovanny Ferrer Lozano, Yanett Morejón Trofimova. Injerto libre de peroné en el tratamiento de defectos óseos. Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, Vol. 7, No. 2 mayo-agosto 2012. pp. 8-14.