



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**REHABILITACIÓN CON FONOARTICULADOR EN UN
PACIENTE CON SECUELAS DE LABIO Y PALADAR
HENDIDO.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

ARELI CRUZ HERNÁNDEZ

TUTOR: Esp. RENÉ JIMÉNEZ CASTILLO

ASESORA: Esp. ANA HELI CUADROS PENICHE



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.



A mis padres por ayudarme a lograr este gran sueño, porque sin ustedes esto no hubiera sido posible, a mi mamá por estar siempre que la necesito, por apoyarme y por quererme; a mi papá por todo el esfuerzo que hace para que no nos haga falta nada, por ser un gran ejemplo en mi vida y los mejores padres que dios me pudo dar, gracias por la educación que me dieron y por formarme en la persona que soy en este momento, este logro es por ustedes, espero estén orgullosos.

LOS AMO INMESAMENTE!!!

A mis hermanos Ulises, Gladis y Marifer por regalarme momentos muy felices e inolvidables en mi vida, por ayudarme cuando los necesite, los quiero mucho.

A mi novio Alejandro, gracias por formar parte de mi vida y por estar conmigo en los momentos más felices y tristes, por apoyarme siempre y por amarme, te amo muchísimo!!!

A mis amigos que compartieron conmigo momentos inolvidables, gracias por hacerme la carrera más amena.

A dios por ser mi guía, por darme fortaleza cuando ya no podía más y por permitirme terminar y amar mi carrera.

A mi tutor el Dr. René Jiménez Castillo y a mi asesora la Dra. Ana Heli Cuadros Peniche, porque sin conocerme me ayudaron para culminar este proyecto.

A mi amada UNAM, gracias por permitirme formar parte de tus instalaciones, por la formación académica y por darme a grandes amigos.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVO.....	6
CAPÍTULO 1 PRÓTESIS MAXILOFACIAL.....	7
1.1 Antecedentes.....	7
CAPÍTULO 2 LABIO Y PALADAR HENDIDO.....	12
2.1 Embriología.....	13
2.2 Etiología.....	24
2.3 Factores predisponentes.....	25
2.3.1 Genéticos.....	26
2.3.2 Ambientales.....	26
2.4 Clasificación.....	27
2.5 Secuelas.....	32
CAPÍTULO 3 FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO....	35
3.1 Masticación.....	36
3.2 Deglución.....	37
3.3 Respiración.....	40
3.4 Fonación.....	43
CAPÍTULO 4 TRATAMIENTO PROTÉSICO.....	46
4.1 Obturador palatino.....	47
4.2 Elevador del velo del paladar.....	49
4.3 Fono articulador.....	50



REHABILITACIÓN CON FONOARTICULADOR EN UN PACIENTE
CON SECUELAS DE LABIO Y PALADAR HENDIDO.



CONCLUSIONES..... 57

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 58



INTRODUCCIÓN

La prótesis maxilofacial es una especialidad que se encarga de la rehabilitación de pacientes con defectos congénitos o adquiridos en estructuras craneofaciales, con el objetivo de devolver la función, mejorar la apariencia física y lograr el bienestar psicológico para la reintegración del paciente a la sociedad.

Los defectos congénitos son aquellos con los que el individuo nace, por ejemplo labio y paladar hendido y malformaciones por falta de desarrollo. Los defectos adquiridos como su nombre lo dice son los que el individuo adquiere en el transcurso de su vida, por ejemplo traumatismos y/o cirugías.

La incidencia de labio y paladar hendido en México está tasada en 1 por cada 1000 nacimientos vivos. Este padecimiento es una de las alteraciones craneofaciales más comunes, que puede involucrar tanto tejidos blandos como duros; dichas malformaciones afectan los mecanismos respiratorios, deglutorios, de articulación de lenguaje, de audición y la voz.

Durante el desarrollo de estos pacientes se les debe dar una rehabilitación multidisciplinaria con actividades específicas para solucionar los diferentes problemas que se presentan. Estas disciplinas son: Cirugía maxilofacial, Cirugía plástica, Odontología Restauradora, Ortodoncia, Periodoncia, Foniatría, Psicología y Otorrinolaringología.

Si la rehabilitación multidisciplinaria fue tardía y no se obtuvieron los resultados esperados dejando secuelas del defecto, el tratamiento a seguir será protésico.



OBJETIVO

Describir los beneficios que se obtienen de la rehabilitación protésica con fonoarticulador en un paciente con secuelas de labio y paladar hendido.



CAPÍTULO 1 PRÓTESIS MAXILOFACIAL

La prótesis maxilofacial es el arte y la ciencia de la reconstrucción funcional, anatómica y cosmética, por medio de substitutos artificiales conocido como prótesis, de aquellas áreas en el maxilar, mandíbula y cara que se han perdido o tienen algún defecto físico a causa de una enfermedad, trauma, cirugía o defecto congénito.¹

La prótesis maxilofacial es una opción de rehabilitación que podemos brindar a los pacientes con defectos en el área buco-maxilo-facial cuando la rehabilitación quirúrgica agotó sin éxito sus recursos.²

Rehabilitar a estos pacientes es esencial, no solo por las alteraciones fisiológicas que muestran, sino también por las psicológicas.³

1.1 Antecedentes

La cara es la parte más visible del cuerpo y que mejor expresa sensaciones, sentimientos y emociones. Por tal motivo, las personas que padecen de alguna lesión en esta área, sientan limitaciones tanto físicas como psíquicas, sintiéndose expuestos a la crítica de su entorno, lo que provoca problemas psicológicos.

Los defectos que implican la apariencia física son lo suficiente para dejar a un individuo incapaz de llevar una vida relativamente normal. Por consiguiente, es de gran importancia realizar una rehabilitación integral en el aspecto físico, psicológico, social y funcional de la persona.⁴



Se han encontrado datos que muestran la existencia de malformaciones maxilofaciales desde épocas muy remotas.

En la dinastía china Tang (650 a. C.) aparecen en libros de medicina menciones respecto a las reparaciones de labio hendido.

En México, en los estados de Nayarit y Veracruz se han encontrado piezas de cerámica pertenecientes a la cultura Totonaca en las cuales se puede observar la malformación del labio superior.

Smith y Dawson hallaron una momia egipcia con fisura de paladar.⁵

La idea de utilizar prótesis faciales se remonta a épocas antiquísimas, desde el desarrollo de la civilización egipcia, en la cual requerían que los cuerpos fueran enterrados lo más enteros posibles para que el espíritu tuviera un lugar permanente para la eternidad.⁶

El inicio de la prótesis maxilofacial data cerca del año 3 000 a. C., en los intentos de la segunda dinastía de los egipcios de mantener la estructura corporal y sus contornos normales, utilizando una técnica en la cual realizaban diminutas incisiones en la piel para rellenar los defectos con materiales tales como: Lino, aserrín y arena.

También fueron colocados en los huecos vacíos, ojos artificiales de piedra caliza, calcio, hueso o bolas de lino con las pupilas delineadas con pintura negra.⁶



- ❖ Tycho Brahe: científico danés y astrónomo. En 1566 pierde su nariz con un sable dejando expuesto el tabique y la cavidad nasal. El mismo confeccionó su nariz con oro y cobre y pintándola para igualarla a su piel. Utilizaba una sustancia gelatinosa como adhesivo.⁶ Fig. 1



Fig. 1 Tycho Brahe.⁷

- ❖ Ambrosio Paré: Precursor en el área de la prótesis maxilofacial. En el siglo XVI introduce el uso de prótesis extrabucales para la rehabilitación de defectos faciales:

- ❖ Ojos artificiales de metal (asemejó con colores a los ojos naturales).
- ❖ Nariz artificial (dos cuerdas que rodeaban la cabeza del paciente para mantenerla en su lugar).
- ❖ Pabellón auricular (resorte plano colocado entre el cabello).⁶

Fig.2



Fig. 2 Ambrosio Paré.⁸

- ❖ Norman Kingsley: Tomando en cuenta habilidad y experiencia con los materiales que se tenían en ese momento para las prótesis, demostró que la profesión más facultada para resolver problemas maxilofaciales era la Dental.⁶ Fig. 3



Fig. 3 Norman Kingsley.⁹

Entre los primeros materiales utilizados para sostener la prótesis se encontraba el celuloide o goma vulcanizada, el cual era difícil de preparar, su aspecto era poco convincente y tenía fácil combustibilidad.



Después se utilizó un compuesto basado en gelatina y glicerina, este se presentaba un fácil deterioro e incompatibilidad con la temperatura ambiental, derritiéndose ante una temperatura elevada.

Durante la Segunda Guerra Mundial surgen sustancias como el látex, líquido prevulcanizado, las resinas polivinílicas (PVC) y particularmente el acrílico que brindó la posibilidad de realizar prótesis faciales para sustituir la pérdida de grandes zonas de la cara, obteniendo resultados satisfactorios tanto estéticos como funcionales.²

Desde 1945 se han utilizado en medicina los silicones. Estos se consideran dentro de los materiales que cumplen con estrictos requisitos, como son la biocompatibilidad y simulan de una manera muy similar el funcionamiento de los tejidos que está reemplazando.²

En la actualidad, las prótesis faciales se realizan en (elastómeros no acuosos) siliconas de uso médico, caracterizándose con un tejido que simula la pigmentación de la piel, el asticidad, y transparencia de cada individuo.

El tratamiento protésico de los tejidos perdidos puede realizarse independientemente si la causa es de origen traumático o neoplásico.²



CAPÍTULO 2 LABIO Y PALADAR HENDIDO

El labio y paladar hendido (LPH) son malformaciones craneofaciales congénitas, esto es debido a la falta de fusión entre los procesos faciales embrionarios que originan estas estructuras.¹⁰

El LPH son las malformaciones más frecuentes e importantes de todas las afecciones de la cara, en México ocupan el primer lugar entre todas las malformaciones congénitas de la cara. Ocurre aproximadamente en 1 de cada 1000 nacimientos y es más común en varones.^{11,12}

Puede involucrar tejidos blandos así como tejidos duros, desde el área del labio hasta fisuras que comuniquen la cavidad oral con nasal.¹³

Las personas que padecen malformaciones de LPH se ven afectadas principalmente en los mecanismos respiratorios, deglutorios, de articulación del lenguaje, de la audición y la voz.¹⁰

Para la rehabilitación de las personas con este padecimiento, es de vital importancia la participación de un equipo multidisciplinario, el cual estará conformado por cirugía plástica, cirugía maxilofacial, ortodoncia, periodoncia, odontología restauradora, foniatría, psicología y otorrinolaringología, esto con el fin de establecer el plan de tratamiento con respecto a la etapa del desarrollo, restaurar la adecuada función y mejorar la calidad de vida de la persona. Desafortunadamente, en ciertos casos no es posible acceder fácilmente a una rehabilitación oportuna, por lo que las complicaciones pueden desarrollarse rápidamente.¹⁴



Existen dos tipos de tratamientos para la rehabilitación de personas con LPH, los quirúrgicos y los protésicos, siendo el de primera elección el tratamiento quirúrgico, el cual se llevará a cabo en varias intervenciones y los resultados serán a largo plazo. La rehabilitación protésica se puede utilizar alternativamente. Dependiendo del caso a rehabilitar, se seleccionará el mejor tratamiento para cada individuo. Pudiendo considerar la prótesis removible, fijas, totales y sobredentaduras, que pueden incluir un aditamento en caso de ser necesario.¹⁰

2.1 Embriología

Conocer el desarrollo embrionario de la cabeza y principalmente de la cara es necesario para comprender el proceso de conformación morfológica de estas y a partir de allí entender y explicar las malformaciones como son el LPH.⁵

El aparato faríngeo está constituido por arcos, bolsas, surcos y membranas y se encuentra situado en la región cefálica del embrión.

Los arcos faríngeos inician su desarrollo en la cuarta semana y contribuirán a la formación de la cabeza y el cuello.

El primer arco mandibular aparece aproximadamente a los 23 +/- 1 días. Forma dos prominencias a los lados del estomodeo: el proceso maxilar y el proceso mandibular (fig. 4).¹⁵

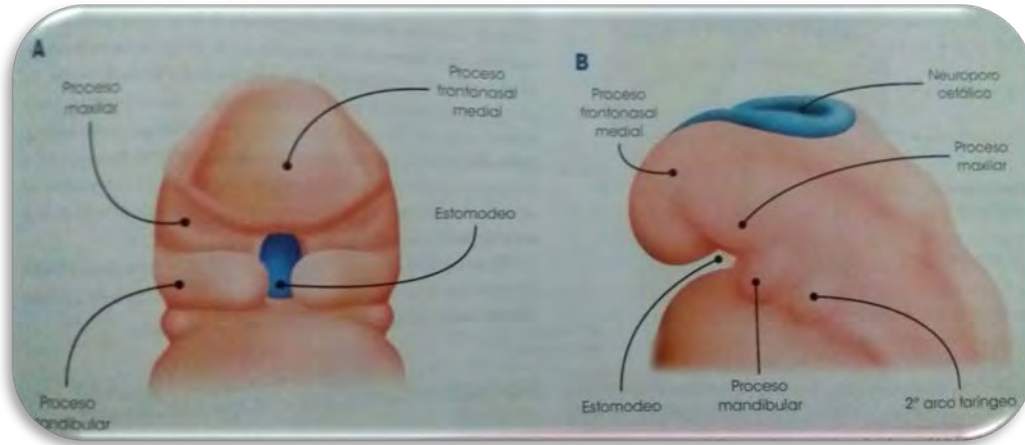


Fig. 4 Desarrollo de los arcos faríngeos. **A.** Embrión de la cuarta semana, vista ventral. Se puede apreciar el estomodeo limitado cranealmente por el proceso frontonasal medial y hacia los lados por los procesos maxilares y mandibulares. **B.** vista lateral izquierda. Nótese la posición y relaciones de los procesos maxilar y mandibular.

El mesénquima del primer par de arcos faríngeos, en su proceso maxilar, dará origen a las maxilas, cigomáticos y porciones camosas de los huesos temporales, mientras que en su proceso mandibular de ambos lados formarán juntos la mandíbula, así como los músculos de la masticación.¹⁶

El cuarto y sexto arco darán origen a los cartílagos laríngeos (excepto a la epiglotis), así como a los músculos cricotiroideo, el elevador del velo del paladar, los constrictores de la faringe, constrictores de la laringe y la musculatura estriada del esófago.¹⁵

La cara empezará a formarse en la cuarta semana, organizándose alrededor de la boca primitiva o estomodeo cinco prominencias faciales, las cuales serán:

Proceso frontonasal medial: es único y se ubica por arriba del estomodeo.

Procesos maxilares: son dos y se colocan a ambos lados del estomodeo.

Procesos mandibulares: también son dos y se colocan inmediatamente por debajo de los procesos maxilares (fig. 5).¹⁵

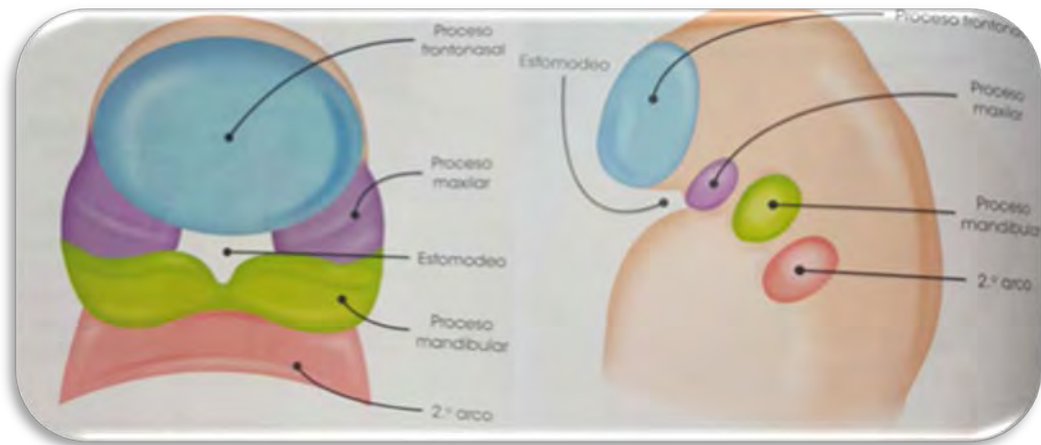


Fig. 5 Desarrollo de la cara. Embrión 24+- 1 días (cuarta semana) vista ventral y vista lateral izquierda.

Al finalizar la quinta semana o al inicio de la sexta, el mesénquima de los procesos maxilares prolifera de manera muy considerable, lo que inicia un desplazamiento de estos procesos maxilares hacia la línea media, es decir, acercándose entre sí y a las prominencias nasales. Este movimiento medial arrastra consigo a las prominencias nasales, que también se aproximan a sus contralaterales (fig. 6).¹⁵

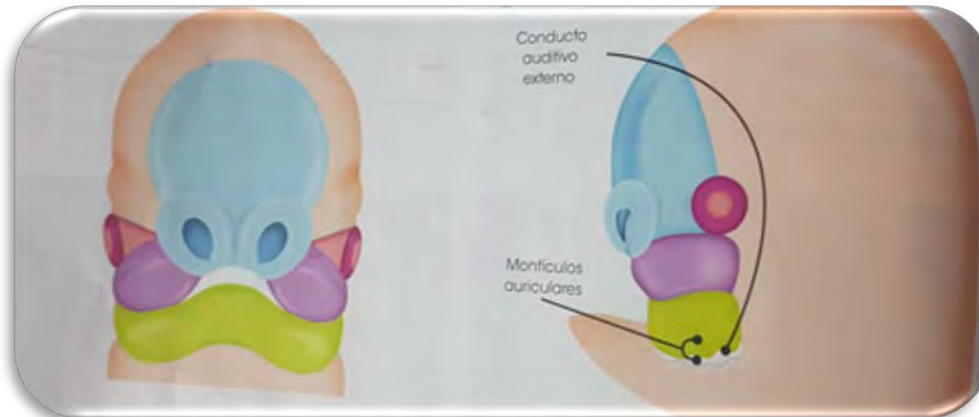


Fig. 6. Embrión de 34 +- 1 días (quinta semana), vista ventral y lateral izquierda; ha comenzado la migración de los procesos maxilares hacia la línea media.

Durante la sexta semana continúa el desplazamiento medial de los procesos maxilares y las prominencias nasales; al final de esta semana se unen entre si estas dos estructuras a lo largo del surco nasolagrimal, estableciéndose continuidad de las futuras alas de la nariz con las mejillas (fig. 7).¹⁵

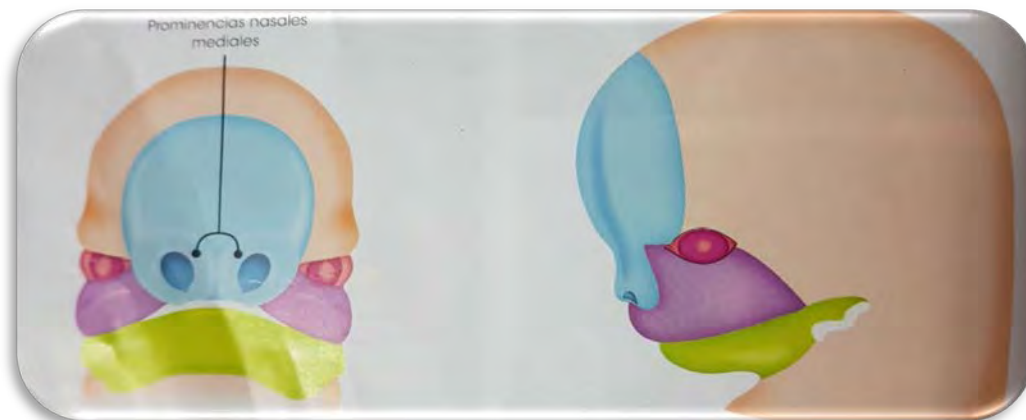


Fig. 7 Embrión de 40 +- 1 días (sexta semana), vista ventral y lateral izquierda; las prominencias nasales mediales están a punto de comenzar su fusión.



En la séptima semana concluirá el movimiento medial de los procesos maxilares y de las prominencias nasales mediales cuando se encuentren en la línea media y comienzan a fusionarse entre sí.¹⁵

Esta fusión dará como resultado la formación de una estructura denominada segmento intermaxilar; El cual será determinante para la conformación del filtrum del labio superior en la superficie y en la porción profunda a la parte premaxilar, así como el paladar primario.¹⁷

Los procesos maxilares serán los responsables de la formación de la parte superior de las mejillas, las porciones laterales del labio superior, la mayor parte del maxilar, el paladar secundario y contribuirán a la formación del segmento intermaxilar.

Por su parte, los procesos mandibulares darán origen a la porción inferior de las mejillas, al labio inferior y al mentón.

Durante la octava y la décima semana termina el proceso de fusión de los procesos faciales y junto con el desarrollo del prosencéfalo y de la región cervical del embrión, ubicará en su posición definitiva a los ojos y los pabellones auriculares, con lo que queda conformada la cara fetal (fig. 8).¹⁵



Fig. 8 Feto de 14 semanas, la cara fetal está conformada.

Anatómicamente, el paladar forma el techo de la boca, el piso de las cavidades nasales y separa a la cavidad bucal de las cavidades nasales y la nasofaringe; consta de dos regiones:

Paladar duro: son los dos tercios anteriores, tiene forma de bóveda, está constituido por los procesos palatinos de los maxilares y las láminas horizontales de los huesos palatinos.

Paladar blando: conformado por el tercio posterior, no posee esqueleto óseo por lo tanto es móvil; posteroinferiormente tiene un borde libre curvo, del cual surge una prolongación, la úvula.

El paladar primario está formado del segmento intermaxilar, el cual crecerá en dirección dorsal (posterior) hasta encontrarse con el paladar secundario, con el cual se fusionará.

Este se va osificando gradualmente para formar la porción premaxilar, que aloja a los dientes incisivos (fig. 9).¹⁵



Fig. 9 Segmento intermaxilar y los procesos palatinos laterales, así como el tabique nasal en desarrollo al fondo.

El paladar secundario es el primordio de la mayor parte del paladar duro y de todo el paladar blando. Comienza a desarrollarse a partir de las proyecciones mesenquimatosas de las caras internas de los procesos maxilares (a partir de la sexta semana): los procesos palatinos

laterales.¹⁵ Fig. 10

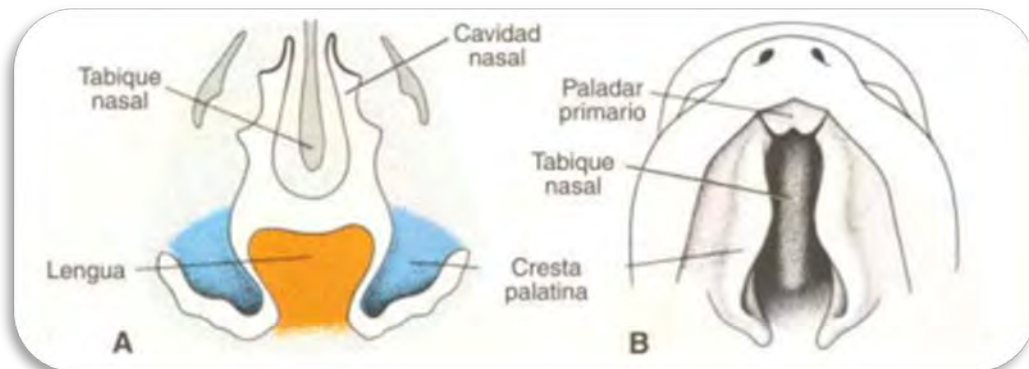


Fig. 10 **A.** Las crestas palatinas están situadas en posición vertical a cada lado de la lengua. **B.** Observe las hendiduras entre el paladar primario triangular y las crestas palatinas.¹⁷



Cuando se forman los procesos palatinos laterales, están dirigidos hacia abajo y hacia los bordes laterales de la lengua que se está desarrollando en el piso de la faringe primitiva, con el paso del tiempo estos procesos se alargan hasta alcanzar una posición horizontal, quedando por arriba de la posición de la lengua (fig. 11); el crecimiento de la lengua tiene que ver con el cambio de orientación de los procesos palatinos laterales.¹⁵

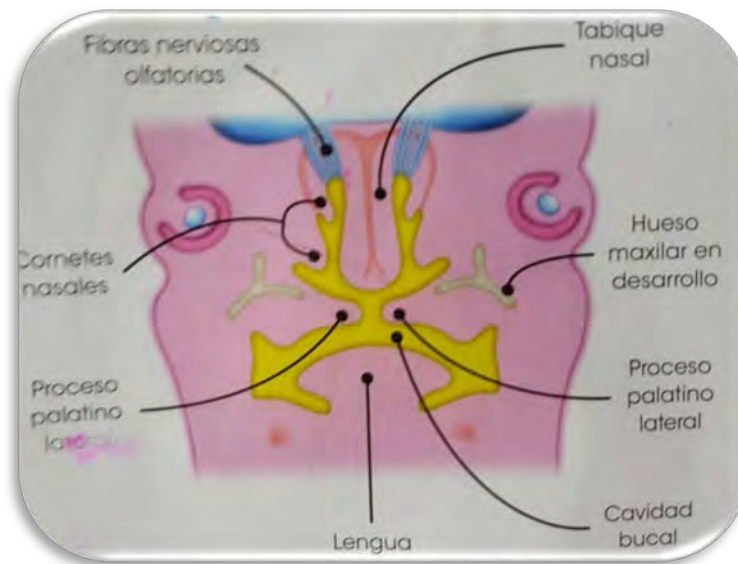


Fig. 11 Los procesos palatinos laterales han ascendido y están muy próximos entre sí y con el tabique nasal.

Gradualmente, los procesos palatinos laterales se aproximan uno al otro, hasta que se encuentran en la línea media y se fusionan. Mientras está ocurriendo esta fusión deben encontrarse con el borde posterior del paladar primario y con el tabique nasal, con los que también deben unirse dando continuidad al paladar en toda su extensión (fig. 12).¹⁵

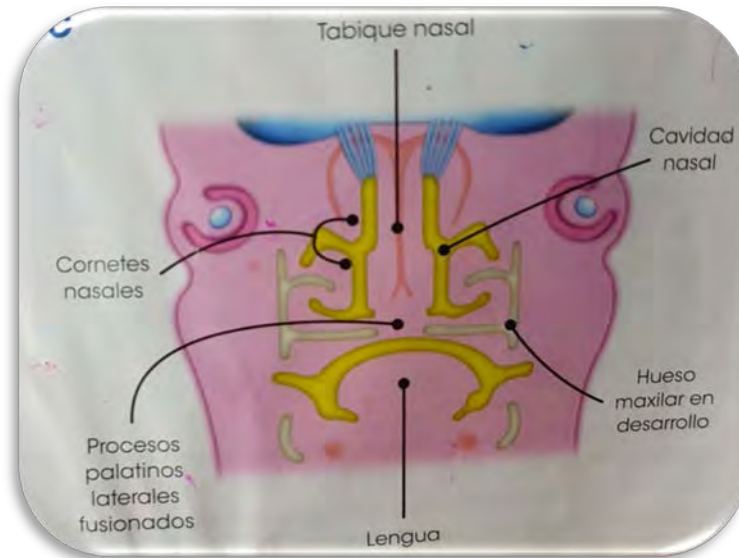


Fig. 12 Ha terminado la fusión de los procesos palatinos laterales y del tabique nasal.

El paladar secundario también se osifica en su mayor extensión, a partir de los huesos maxilares y palatinos; en su porción posterior (del tabique nasal hacia atrás) no se osifica y forma al paladar blando y la úvula.¹⁵

El desarrollo y fusión de algunos de estos procesos y prominencias puede fallar y dar lugar a una amplia variedad de defectos faciales, que requieren su atención y tratamiento para restablecer la función y la estética de la cara.¹⁵

El labio hendido y la fisura del paladar son defectos comunes que producen un aspecto facial anormal y dificultades en el habla. El agujero incisivo es considerado la línea que dividirá las malformaciones posteriores y anteriores.^{11,17}

Las anteriores al agujero incisivo comprenden: el labio hendido lateral, la fisura del maxilar superior y la hendidura entre el paladar primario y secundario. Estos defectos se deben a la falta de fusión parcial o total del proceso maxilar con el proceso nasal medial de uno o ambos lados.

Los posteriores al agujero incisivo comprenden: la fisura del paladar (secundario) y la úvula fisurada. La fisura del paladar dependerá de la falta de unión de las crestas palatinas (fig. 13).¹⁷

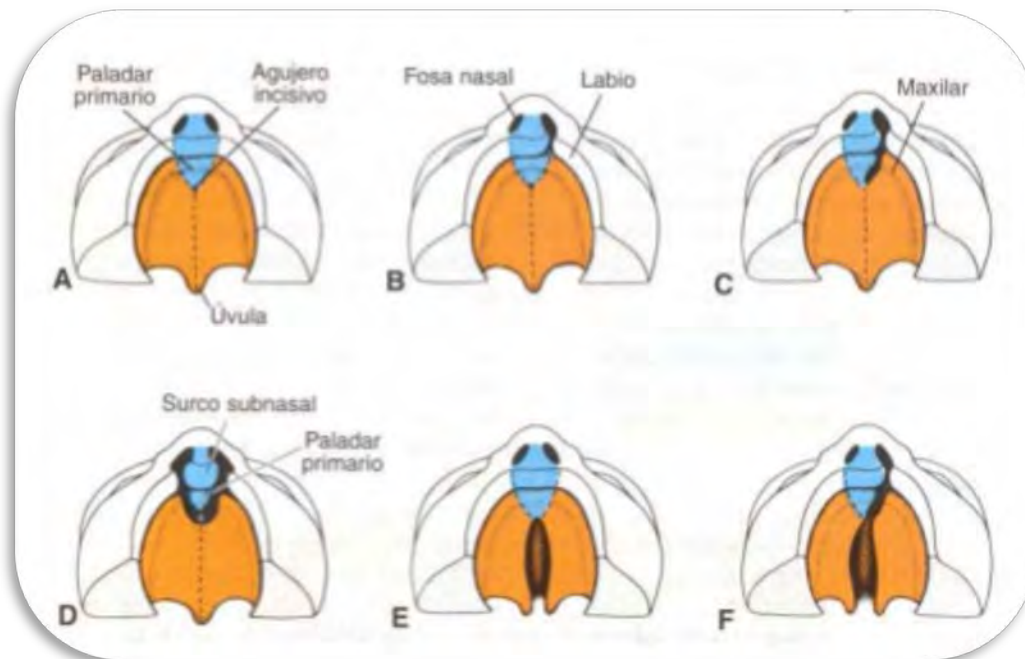


Fig. 13 Vista ventral del paladar, encía, labio y nariz **A.** Normal, **B.** Labio hendido unilateral que llega hasta la nariz, **C.** Fisura unilateral que afecta el labio y al maxilar y se extiende hasta el agujero incisivo, **D.** Fisura bilateral que abarca el labio y el maxilar, **E.** Fisura de paladar aislada, **F.** Fisura de paladar combinada con labio hendido unilateral.



La tercera categoría se forma con una combinación de hendiduras tanto anteriores como posteriores al agujero incisivo, las cuales serán:

- ❖ La hendidura facial oblicua se origina por la falta de fusión del proceso maxilar con el proceso nasal lateral, cuando esto ocurre, el conducto nasolagrimal tiende a quedarse abierto.
- ❖ El labio hendido mediano es una anomalía poco frecuente, causada por la unión incompleta de los dos procesos nasales mediales en la línea media.
- ❖ El labio hendido de la línea media se presenta a menudo con retraso mental y a veces también a anomalías encefálicas que comprenden diverso grado de pérdida de las estructuras de la línea media. La pérdida de tejido de la línea media puede ser tan grande que provoca la unión de los ventrículos laterales (holoprosencefalia), estos efectos son inducidos en periodos iniciales del desarrollo al comienzo de la neurulación (19-21 días), cuando se está formando la línea media del cerebro anterior (fig. 14).¹⁷



Fig. 14 **A.** Labio hendido incompleto, **B.** Labio hendido bilateral, **C.** labio y paladar hendido, **D.** Fisura del paladar aislada, **E.** Hendidura facial oblicua, y **F.** Labio hendido de la línea media.

2.2 Etiología

La etiología de esta malformación aún no ha sido completamente esclarecida, en las últimas décadas se ha aceptado la teoría multifactorial.¹⁸

La falta de fusión de los procesos maxilares, así como la obstrucción mecánica de la lengua que cambiara la dirección de los procesos palatinos.¹⁵

Se han expuesto teorías con diferentes fundamentos. Por ejemplo, la teoría de Fogh Anderson sostiene el carácter hereditario, que varía desde un 4% con un hermano afectado, hasta un 17% cuando un hermano y los padres presentan la malformación, considerando que cuanto más importante es la lesión, mayor posibilidad de otros miembros de la familia afectados.



La teoría de acción tóxico-infecciosa considera que por su carácter hereditario preexistente (como factor determinante) se revelaría al hacerse tóxico-infecciosa (factor desencadenante).⁵

La teoría de Hsia se refiere a las alteraciones morfológicas de las afecciones hereditarias debido a secuelas químicas genéticamente inducidas durante las primeras etapas del desarrollo embrionario.

En la teoría poligénica se piensa que las fisuras de labio son producto de la mutación de un gen mayor responsable que cuando se modifica determina la aparición de la fisura.⁵

2.3 Factores predisponentes

La mayoría de los casos observados de LPH, presentan etiología multifactorial que implica la interacción de varios agentes o factores del medio ambiente y genéticos.¹¹

El 75% con diagnóstico de LPH es multifactorial y del 20 al 25% existe algún antecedente familiar. Esta anomalía tiene una incidencia de 1 por cada 1000 nacimientos y es más frecuente en varones.¹²



2.3.1 Genéticos

Fraser menciona que entre el 10 y 40% de los paladares fisurados tiene una base genética.

Los porcentajes de pronóstico en la herencia tienen una gran importancia, ya que con esto podremos conocer las posibilidades de una nueva aparición de LPH en familiares con un portador.

En padres normales sin antecedentes familiares de fisura del labio y/o paladar se hallan las siguientes posibilidades:

- Si el primer hijo tiene fisura de labio con fisura de paladar o sin ella, el próximo hijo tendrá el 4% de probabilidades de tener fisura del labio.
- Si el primero y segundo hijos nacen con fisura del labio con fisura del paladar o no, la probabilidad de un tercero que tenga la malformación es de 9%.

Si uno de los padres tiene fisura del labio con fisura del paladar o sin ella:

- El primer hijo tiene una probabilidad del 4% de tener fisura del labio con fisura del paladar o no.
- Si el primer hijo tiene fisura del labio con fisura del paladar o no, existe una probabilidad del 17% de tener un segundo hijo con fisura del labio con fisura del paladar o no.

2.3.2 Ambientales

Se describen diferentes factores ambientales que están relacionados con el LPH, entre ellos se menciona el exceso de vitamina A y E; exposición a la



radiación ionizante; ingestión de alcohol, tabaquismo, así como la edad materna menor a 25 años y mayor a 40 años; infecciones virales sufridas durante el primer trimestre del embarazo como rubéola, sarampión; dietas bajas en riboflavina y ácido fólico; uso de medicamentos como diazepam, fenitoína, nistatina, clotrimazol, anticonvulsivos, anticoagulantes; enfermedades durante el embarazo como diabetes, influenza, así como infecciones de vías urinarias e infecciones intrauterinas; el uso de fertilizantes, plaguicidas y pesticidas en la agricultura.

Así como la perturbación mecánica en la cual el tamaño de la lengua impide la fusión de los procesos palatinos.^{11,13,14,19,20}

2.4 Clasificación

A través del tiempo, distintos autores han investigado una gran variedad de clasificaciones de las fisuras.

Todos coinciden en clasificarlas según la dimensión y el alcance anatómico de cada tipo de fisura que van desde las formas más simples, hasta las más complejas.

Cada autor utiliza términos diferentes en su descripción, por eso es conveniente presentar las clasificaciones más importantes o conocidas.⁵

Kernahan, en 1971, propone una sencilla clasificación que considera una representación gráfica de la fisura en forma de “Y” (fig. 15).^{21,22}

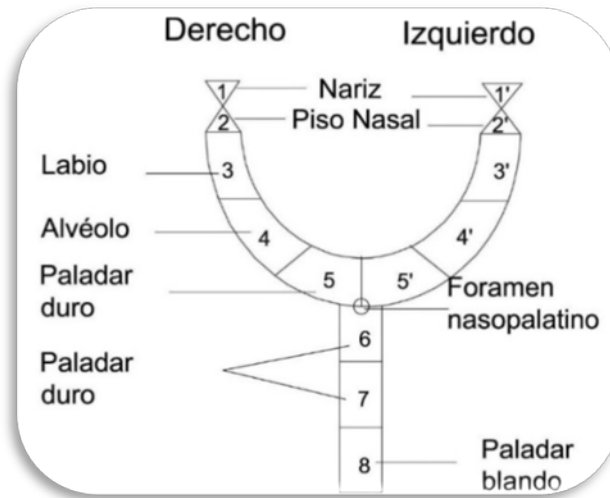


Fig. 15 Esquema de Kernahan.

Paladar primario (paladar anterior)⁵

- Unilateral
 - Derecho
 - Izquierdo
 - Completo
 - Incompleto
- Mediano
 - Mediano- premaxila ausente
 - Incompleto- premaxila rudimentaria
- Bilateral
 - Completo
 - Incompleto

Paladar secundario

- Total
- Incompleto
- Submucoso

Paladar primario y secundario

- Unilateral
 - Completo
 - Incompleto
- Mediano
 - Completo
 - Incompleto
- Bilateral
 - Completo
 - Incompleto

En cada cuadrante se presenta la estructura anatómica a diagnosticar (fig. 16).

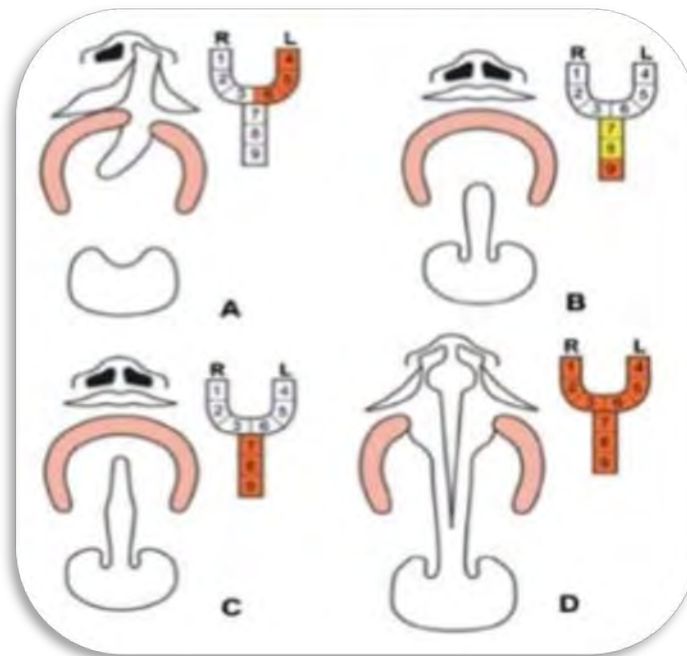


Fig. 16 Clasificación de Kernahan del labio y paladar hendido.²³

Las clasificaciones de Davis y Ritchie (1922) en EE.UU y en Europa la de Veau (1931) son básicas, que agrupan las diferentes formas clínicas de presentación de las fisuras.⁵



Davis y Ritchie.⁵

Esta clasificación está dividida en tres grupos:

- ❖ Grupo I – Fisura prealveolar: labio fisurado
 - Unilateral
 - Mediano (raramente)
 - Bilateral

- ❖ Grupo II – Fisura posalveolar:
 - Paladar blando
 - Paladar duro y blando; el reborde alveolar está intacto
 - Hendidura submucosa del paladar

- ❖ Grupo III – hendiduras alveolares:
 - Unilateral
 - Bilateral- existen hendiduras de labio, alvéolo y paladar, labio, alvéolo con paladar intacto.²⁰

V.Veau realiza una clasificación en dos estructuras.⁵

- ❖ Clasificación del labio fisurado
 - Labio fisurado cicatrizal:** leve depresión del borde mucoso que está relacionada a un surco vertical en el labio cutáneo.



Labio fisurado simple: muesca con profundidad regular en el labio superior que se prolonga hacia el labio cutáneo (puede abarcarlo por completo o solo una parte), no interfiere en la continuidad de la arcada alveolar, piso de la nariz conservado, puede ser unilateral o bilateral.

Labio fisurado total: hendidura que afecta todo el labio y el paladar primario, limitado por el agujero palatino, la arcada alveolar se encuentra dividida.

Formas asimétricas: las formas del labio fisurado son variadas, simples de un lado y totales del otro (formas asimétricas), se puede asociar a una división palatina simple o total, unilateral o bilateral.

Labio fisurado central: hendidura que abarca todo el labio, tanto el borde derecho como el izquierdo, se presenta agenesia total del prelabio y la premaxila.

❖ Clasificación de fisuras palatinas

Fisura palatina alveolar: fisura únicamente en el reborde alveolar.

Fisura palatina simple: paladar fisurado, reborde alveolar intacto, la fisura puede limitarse al paladar blando o afectar el paladar duro hasta el agujero palatino anterior. La forma leve es la fisura submucosa en la cual se conserva la mucosa, la fisura se limita a la zona muscular del paladar blando. Está siempre asociada a la úvula bífida.



Fisura palatina total: puede ser unilateral o bilateral total, la fisura se encuentra entre el hueso incisivo y el maxilar superior del lado correspondiente, se extiende posteriormente entre las apófisis palatinas de los maxilares y las láminas horizontales del palatino. En la fisura bilateral; el hueso intermaxilar está separado por completo del reborde alveolar de ambos lados.⁵

Fisura palatina central: siempre asociada a un labio fisurado central. Se presenta agenesia total de las apófisis palatinas de los maxilares superiores, de las láminas horizontales del palatino así como del paladar blando.

Labio fisurado y división palatina: habitualmente una fisura total está asociada a un labio fisurado también total ya sea unilateral o bilateral.

Puente cutáneo: masa de partes blandas que crean un puente entre los bordes de la hendidura palatina.⁵

2.5 Secuelas

El LPH constituye un importante perjuicio desde un punto de vista estético y funcional. La interrupción de la continuidad en la zona del labio, la apófisis alveolar y del paladar da lugar a una función restringida, que repercute en diferentes estructuras.¹⁹



Trastornos del desarrollo maxilofacial

Las disgnatias están limitadas a la zona fisurada inmediata y se manifiestan como una alteración del desarrollo vertical del maxilar más o menos hipoplásico, o bien como posiciones defectuosas de los segmentos maxilares. Por este motivo, es frecuente encontrar una mordida cruzada unilateral o bilateral a la altura de los caninos, un espacio intermolar aumentado, malposiciones de natales en la zona inmediata a la fisura en posiciones rotadas e inclinadas.

Desarrollo psíquico

Los tratamientos insatisfactorios del LP H pueden llevar a inhibiciones y trastornos psíquicos del paciente. Recientes investigaciones muestran que los pacientes con fisuras presentan menor tolerancia a la frustración. Por otro lado las mujeres con fisuras tienen más dificultades que los varones para relacionarse.

El resultado de una rehabilitación insuficiente o no realizada en el momento adecuado, es la disminución de las posibilidades de integración en el campo social.¹⁹

Trastornos del habla

Los trastornos del habla están basados en que el paladar fisurado no permite ningún cierre del paso de aire entre las cavidades nasal y bucal, originándose así la típica habla de las fisuras palatinas, caracterizada por una voz abiertamente gangosa. El lenguaje tiene una gran importancia para el desarrollo psíquico y psicosocial. No es solo un medio de apoyo para el avance intelectual que posibilita el contacto con otras personas, sino también es la valiosa fuerza motriz del desarrollo psíquico.



El trastorno funcional resultante de una fisura palatina conlleva a un cambio del proceso esencialmente oral de articulación a una zona de formación de la voz faríngea o laríngea compensadora. Pero también los sonidos oclusivos y fricativos están en su mayor parte alterados, esto es comprensible dado que para la formación de los efectos normales de estos sonidos tiene importancia la actividad de un paladar blando funcionalmente eficaz, esto no ocurre cuando el espacio nasofaríngeo, que gracias al velo palatino está más o menos cerrado o abierto, no tiene un cierre hermético, ya que el aire formado se escapa por la nariz.¹⁹

Trastornos auditivos

Existen en una proporción elevada, inflamaciones agudas o crónicas del oído medio, debidas al trastorno en la aireación de la trompa y el oído medio, así como la función tuberosa alterada en un paladar blando no cerrado o cerrado parcialmente, a causa de las inflamaciones recidivantes se origina sordera de conducción y lesiones del oído interno, alrededor de un 60% de los pacientes con fisuras se aprecia un tímpano seroso o mucoso.

La audición más o menos disminuida dificulta considerablemente la adopción de un patrón de voz, así como el autocontrol del habla.¹⁹



CAPÍTULO 3 FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

El sistema estomatognático del griego stoma: boca y gnathos: mandíbula, es un sistema biológico o unidad morfofuncional localizada en el territorio cráneo- cérico- facial.

Sus funciones son:

Masticación: actividad neuromuscular compleja, mediante el cual el alimento es triturado, siendo fundamental la participación de los elementos como los dientes, músculos masticatorios, lengua, labios y mejillas.

Deglución: participa en las etapas oral y faríngea. Los músculos mandibulares estabilizan la mandíbula en posición de máxima intercuspidad favoreciendo la elevación del hueso hioides y la laringe.

Fonación: los movimientos rápidos y precisos permiten que los labios y la lengua alcancen puntos finales específicos para un correcto feedback acústico. Asimismo desempeña un papel importante en las funciones de degustación y respiración.

Respiración: la mandíbula se desplaza hacia abajo cuando existe una obstrucción nasal, esto significa que los mecanismos nerviosos de control respiratorio ejercen un comando central sobre los músculos mandibulares, para permitir el ingreso de aire.

Degustación: esto se lleva a cabo gracias a los botones gustativos de la lengua.



Estética: se le atribuye una función estética debido a que el sistema estomatognático es responsable de la armonía anatómica del tercio inferior.²⁴

3.1 Masticación

Es una conducta motora bucal muy compleja. Consiste en una asociación de movimientos mandibulares y dentarios ayudados también por los labios, lengua y mejillas.²⁵

Durante este proceso la mandíbula se mueve de forma rítmica; incisión, trituración, salivación, formación del bolo alimenticio, y deglución, son la secuencia de los fenómenos que ocurren y que forman un ciclo de movimientos.²⁶

Los órganos dentarios están diseñados para la masticación, de manera que las piezas anteriores (incisivos) tienen la función de cortar, mientras que los posteriores (molares) tienen la función de triturar. La acción conjunta de todos los músculos maxilares ocluye los dientes con una fuerza que puede llegar a 25kg en anteriores y 100kg en posteriores.²⁷

En la primera fase de la masticación el alimento es cortado por los incisivos, participando primero los músculos de cierre mandibular, masetero y pterigoideo mediales.

En la segunda fase los músculos temporales participan más activamente, cuando el alimento es triturado por la acción de los premolares y molares, en



esta fase también entran en juego los movimientos de lateralidad mandibular, así como los de protracción. Produciéndose también los contactos oclusales entre los dientes.

En la última fase de la masticación, seguida por la deglución, se producirán contactos oclusales en retrusión.²⁵

Las ramas motoras del V par craneal inervan la mayor parte de los músculos de la masticación, el control del proceso de la masticación depende de núcleos situados en el tronco del encéfalo.

La activación de zonas reticulares específicas de los centros del gusto del tronco encefálico induce movimientos masticatorios rítmicos.²⁷

3.2 Deglución

Una vez concluido el proceso de masticación, el proceso siguiente es la deglución, definida como la actividad de transportar sustancias sólidas, líquidas y saliva desde la boca hacia el estómago, esta es facilitada por la secreción de saliva y moco y participan la boca, la faringe y el esófago.^{25, 28}

La deglución se produce en tres fases:

- ❖ Fase voluntaria: el bolo pasa hacia la orofaringe.
- ❖ Fase faríngea: paso involuntario del bolo a través de la faringe hacia el esófago.
- ❖ Fase esofágica: paso involuntario del bolo a través del esófago al estómago.



El comienzo de la deglución está dado cuando el bolo es forzado hacia la parte posterior de la cavidad bucal y la orofaringe mediante el movimiento de la lengua hacia arriba y atrás contra el paladar, estas acciones constituyen la **fase voluntaria** de la deglución.

La **fase faríngea** involuntaria de la deglución (fig. 17) comienza con el paso del bolo a la orofaringe. El bolo estimulará receptores de la orofaringe, que enviarán impulsos al centro de la deglución del bulbo raquídeo y en la protuberancia inferior. Los impulsos que regresan hacen que el paladar blando y la úvula se muevan hacia arriba contactando con la pared posterior de la faringe, logrando así el cierre de la nasofaringe y así impedir el paso de alimentos y líquidos a la cavidad nasal. También la epiglotis cierra la comunicación con la laringe, evitando así que el bolo entre en las vías respiratorias. El bolo se desliza a lo largo de la orofaringe y la laringofaringe, una vez relajado el esfínter esofágico superior pasa hacia el esófago.^{25, 29}

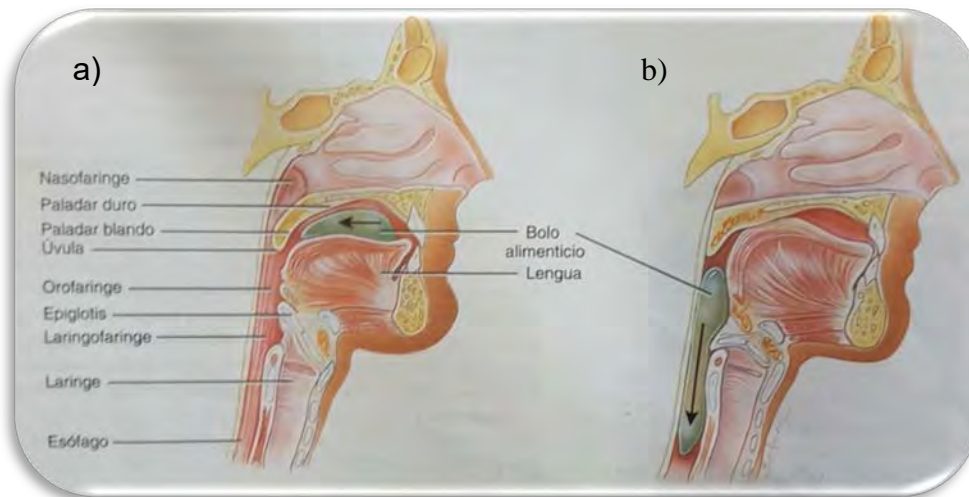


Fig. 17 a) Posición de las estructuras antes de la deglución b) Durante la fase faríngea de la deglución.²⁹



Cuando el bolo entra en el esófago comienza la **fase esofágica** de la deglución. Durante esta fase la peristalsis, la progresión de contracción y relajaciones coordinadas de las capas circular y longitudinal de la muscular, impulsa el bolo hacia adelante. En la parte superior del esófago inmediatamente superior al bolo, las fibras musculares circulares se encuentran contraídas, estrechan la pared esofágica y fuerzan el bolo hacia el estómago. Las fibras longitudinales inferiores al bolo también se contraen, acortando esta sección y empujan sus paredes hacia afuera para que pueda recibir al bolo. Estas contracciones se repiten en ondas empujando así el bolo hacia el estómago. A medida que el bolo se aproxima al extremo del esófago, el esfínter esofágico inferior se relaja y el bolo se introduce al estómago (fig. 18).²⁹

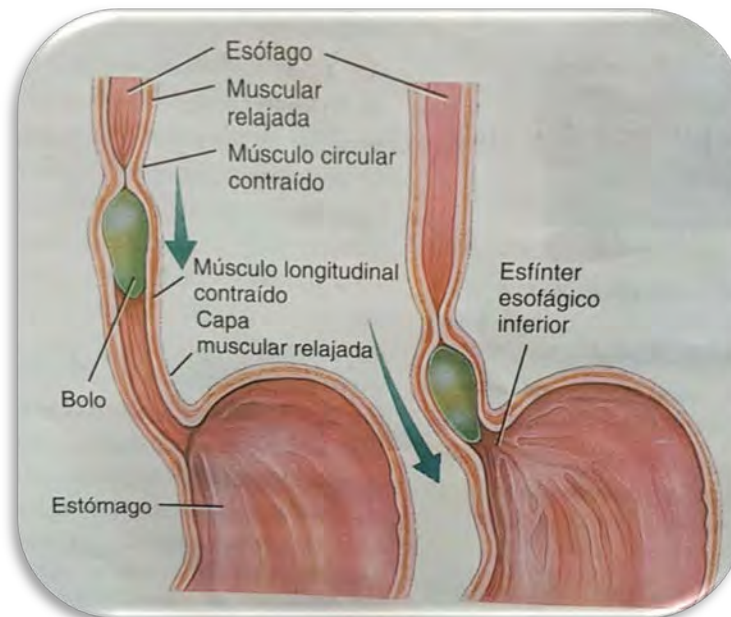


Fig. 18 Vista anterior de un corte frontal de la peristalsis en el esófago.



3.3 Respiración

La principal función del sistema respiratorio es mantener las presiones normales de oxígeno y dióxido de carbono; esto es realizado de manera involuntaria, constante y es una de las funciones, más importantes de la vida, además cumple funciones metabólicas de filtración o limpieza de material no deseado por el organismo y como reservorio de sangre.^{30, 31, 32}

De acuerdo con su estructura, el sistema respiratorio consta de dos partes:

- ❖ Vía aérea alta
- ❖ Vía aérea baja

❖ Vía aérea alta

Nariz y fosas nasales: corresponden al inicio de la vía aérea, se comunica con el exterior por medio de los orificios nasal, con la nasofaringe a través de las coanas, con las glándulas lagrimales y los senos paranasales a través de los cornetes nasales, un tabique nasal intermedio y con la lámina cribiforme del etmoides en su techo. La nariz se encuentra cubierta por mucosa olfatoria y cumple diferentes funciones como: olfato, filtración, humidificación, calentamiento aéreo y modificaciones de las vibraciones vocales a medida que pasa a través de las cámaras huecas de resonancia.^{29,32}

Faringe: estructura tubular que se encuentra ubicado desde las fosas nasales internas hasta el borde inferior del cartílago cricoides, posterior a las cavidades nasal y bucal y anterior a la columna cervical. Constituye un conducto para el paso de aire y alimentos y posee una cámara de resonancia para los sonidos del habla.^{29, 32}



Se divide en tres regiones anatómicas:

- **Nasofaringe:** es la porción superior, se ubica por detrás de la cavidad nasal y se extiende hasta el paladar blando; su pared tiene cinco aberturas, dos fosas nasales internas, dos orificios que se comunican con las trompas auditivas (trompas de Eustaquio) y la orofaringe. A través de las fosas nasales internas la nasofaringe recibe el aire desde la cavidad bucal junto con grumos de moco cargados de polvo, también intercambia pequeñas cantidades de aire con las trompas auditivas para equilibrar la presión de aire entre la faringe y el oído medio.
- **Orofaringe:** es la porción intermedia, se encuentra por detrás de la cavidad bucal, extendiéndose desde el paladar blando en dirección inferior hasta el nivel del hueso hioides. Tiene una sola abertura el istmo de las fauces, que es el paso desde la boca. Ejerce funciones respiratorias así como digestivas, sirve como un pasaje para el aire, los alimentos y los líquidos.
- **Laringofaringe:** es la porción inferior, comienza a nivel del hueso hioides, se abre hacia el esófago en su parte posterior y traen su parte anterior hacia la laringe, también es una vía tanto respiratoria como digestiva.²⁹

❖ Vía aérea baja

Laringe: conecta la laringofaringe con la tráquea, se ubica por delante del esófago y las vértebras cervicales cuarta y sexta, compuesta por nueve cartílagos articulados uni dos por m úsculo y m embranas, tres i mpares (tiroides, epiglottis y cricoides) y tres pares (aritenoides, cuneiformes y



corniculados), siendo los aritenoides los más importantes por la influencia en los cambios de posición y la tensión de los pliegues vocales.

Tráquea: ubicada por delante del esófago y se extiende desde la laringe hasta el borde superior de la quinta vertebra torácica, donde se divide en los bronquios primarios derecho e izquierdo, dando origen a la vía aérea de conducción.²⁹

Bronquios: conductos tubulares formados por anillos cartilaginosos incompletos cuya función es conducir el aire a través del pulmón hasta los alveolos, el punto en que la tráquea se divide en los bronquios primarios derecho e izquierdo se llama la carina. En la entrada de los pulmones, los bronquios primarios se dividen para formar bronquios más pequeños denominados bronquios secundarios (lobulares), estos darán lugar a bronquios más pequeños denominados bronquios segmentarios que a su vez se dividen en bronquiolos, estos se ramifican repetidamente y los más pequeños se ramifican en tubos aún más pequeños a los cuales se les denominan bronquiolos terminales.

Pulmones: órganos pares situados en la cavidad torácica, separados uno del otro por el corazón, dos capas de serosa llamadas en conjunto membrana pleural encierran y protegen a cada pulmón. El pulmón derecho es el más grande por tal motivo posee tres lóbulos: superior, medio e inferior, estos a su vez se subdividen en tres segmentos: en la porción superior en apical, anterior y posterior; dos segmentos medios: lateral y medial; y cinco segmentos inferiores: superior, medial, anterior, lateral y posterior. A su vez, el pulmón izquierdo posee dos lóbulos: superior e inferior, cada uno se subdivide en dos superiores, divididos en sus porciones superior en: apicosuperior y anterior; en su porción lingular se divide en: superior e



interior; y cuatro inferiores los cuales son: superior, anteromedial, lateral y posterior. Recibe la circulación desde la arteria aorta a través de las arterias bronquiales.³²

La respiración es la función que tiene mayor influencia para un desarrollo armónico del órgano bucal ya que interviene desde el primer instante de la vida.

Los seres humanos nacidos determinados para alimentarse por la boca y respirar por la nariz, de no ser así se ve alterado el desarrollo y crecimiento facial y general.²⁶

3.4 Fonación

Son los procesos fisiológicos y físicos que determinan la producción de vibraciones sonoras en las cuerdas vocales.³³

Para la producción de la voz intervienen 3 niveles:

- ❖ Aparato respiratorio: otorga a la voz la cualidad de la intensidad.
- ❖ Región glótica: convierte la energía aérea en sonora, da a la voz la cualidad del tono.
- ❖ Región supraglótica: sirve como filtro a la acción anterior y a su vez como caja de resonancia, da a la voz la cualidad del timbre.

Aparato respiratorio: formado por el árbol traqueo-bronquial y los pulmones. A él llega el aire procedente del exterior, se forma una presión negativa en la cavidad torácica como resultado de la contracción de los



músculos inspiratorios (diafragma, i ntercostales externos y m edios, escalenos y serratos) y sale.

La característica fundamental de esta región es que le da intensidad a la voz gracias también a la región supraglótica y en parte a la fuerza de cierre de la región glótica.

Región glótica: fundamental en la producción sonora, constituida por las cuerdas vocales que se encuentran insertadas en el interior de la laringe. Esta región proporciona la cualidad del tono a la voz.

Región supraglótica: constituida por la región buco-faríngea-laríngea, fosas nasales y senos paranasales. La función principal de esta región es la de filtro del sonido glótico, favoreciendo la acumulación de energía de los armónicos que se están produciendo a nivel glótico.

Gracias a lo anteriormente dicho da la cualidad a la voz del timbre.³⁴

La producción del lenguaje está relacionada con las otras funciones, porque todos los órganos usados en el habla evolucionaron con las funciones de masticación, deglución y respiración.

Diversos órganos constituyen el aparato fonador, como se había mencionado anteriormente el principal de estos es la laringe con las cuerdas vocales, las cuales son puestas en vibración por el aire proveniente de los pulmones, tanto inspiradas como espiradas, produciendo así los sonidos.



Una vez producidos los sonidos básicos, estos se modifican por los procesos de articulación y resonancia para producir sonidos inteligibles junto con la laringe, faringe, fosas nasales y las cavidades que dejan entre sí los huesos del macizo craneo-facial.²⁶

La boca es parte integrante del aparato suprarresonador, además forma parte del aparato articulador que por medio de sus mecanismos de apertura y cierre, tiene una función del icadamente diferenciada, interviniendo los dientes, los labios y el complejo velolingual, para la articulación de los fonemas vocales.

La lengua cumple un papel importante en dicha función, su movilidad es esencial tanto para la articulación de los fonemas como para la impostación de la voz.

Existen trastornos de marcada importancia en relación con esta función como son las anomalías del desarrollo de los órganos de la articulación (tejidos blandos, duros, dentales, etc.).

Cuando se afecta una función esta es causa o consecuencia de otra función alterada o de alguna alteración de la forma de los órganos que la llevan a cabo.²⁶



CAPÍTULO 4 TRATAMIENTO PROTÉSICO

El paciente maxilofacial puede experimentar alteraciones en el medio ambiente oral debido a reseciones quirúrgicas, traumatismo maxilofacial, defectos congénitos o anomalías del desarrollo.³⁵

Para la rehabilitación de estos pacientes es necesario un tratamiento quirúrgico, pero en ocasiones algunos efectos como lo es el caso del paladar hendido no pueden repararse satisfactoriamente solo con cirugía plástica por lo cual una rehabilitación protésica será necesaria.³⁶

Cuando se planea rehabilitar a estos pacientes con prótesis parciales removibles, no solo se consideran importantes los dientes y el tejido de soporte sino también el diseño, ya que este deberá considerar el impacto de los cambios tisulares sobre el soporte, la estabilidad y la retención de la prótesis.³⁵

La rehabilitación protésica del LPH, ha evolucionado en función de la mejor comprensión y respeto a los procesos biológicos involucrados en el crecimiento y desarrollo craneofacial.

Una rehabilitación satisfactoria puede llevarse a cabo a través de un proceso multidisciplinario, donde se rescaten los disturbios estéticos, funcionales y psicológicos presentes.



El mayor acceso a una rehabilitación multidisciplinaria, así como el seguimiento de tales pacientes durante su crecimiento y desarrollo disminuirá el porcentaje de secuelas graves y la necesidad de prótesis complejas en la edad adulta, optimizando el resultado final.

El tratamiento protésico, ya sea como indicación temporaria o definitiva, deberá atender la situación particular de cada persona, buscando tanto el equilibrio estético como el funcional orofacial, favoreciendo así la relación oclusal y las funciones masticatorias y fonéticas.³⁷

4.1 Obturador palatino

Los obturadores palatinos están indicados en casos de comunicación oro-nasales en la región del maxilar, luego de finalizado el crecimiento. Puede ser temporal o permanente, este proporcionará la separación anatómica y funcional de las cavidades oral y nasal y penetrarán en los bordes de la lesión con el fin de obtener un cierre periférico de la hendidura, el uso de un obturador palatino es apropiado si la abertura del paladar es sintomática del habla o causa regurgitación nasal durante la alimentación (fig.19).^{37, 38}



Fig.19 Amplia comunicación oro-nasal.



Dicha prótesis deberá ser diseñada respetando los principios de retención y estabilidad.³⁷

Generalmente estas lesiones están limitadas por estructuras anatómicas y un tapizado epitelial impidiendo que contribuya de manera significativa al soporte, la estabilidad o la retención de la prótesis, así pues el soporte y la estabilidad de la prótesis dependerá en gran parte de la capacidad para utilizar los dientes restantes y las estructuras residuales, el movimiento potencial aumenta al disminuir el número de dientes es por tal motivo la importancia de conservar los dientes cuando sea posible, y a que es lo que proporciona estabilidad a la prótesis a través de sujeción directa de los dientes.³⁵ Fig. 20

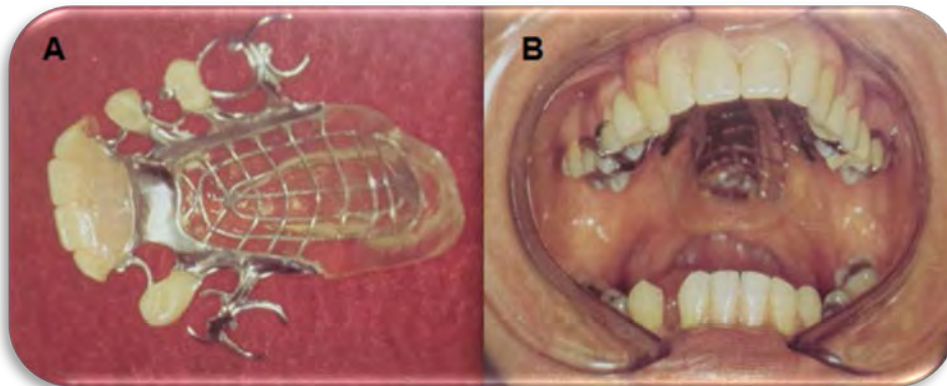


Fig. 20 A. Obturador palatino B. Obturador palatino instalado.³⁷

Los casos de los pacientes desdentados totales presentan grandes dificultades en lo que se refiere a la estabilidad y la retención, los implantes osteointegrados representan una alternativa valiosa en estos casos.³⁷



4.2 Elevador del velo del paladar

Descrita por primera vez por Gibbons y Bloomer, la característica de esta prótesis es que coloca el paladar blando flácido en posición posterior y superior para estrechar la abertura palatofaríngea, para mejorar la presión del aire oral y por tanto el habla. Los pacientes que muestran una abertura faríngea y un paladar blando es estructuralmente normales, pueden mostrar habla hipernasal por una parálisis de la musculatura regional. Esta anomalía se conoce como incompetencia palatofaríngea, puesto que el defecto radica en la función y no en una deficiencia anatómica. La parálisis puede provenir de diferentes procesos neuromusculares.^{35, 38}

Cuando los procedimientos quirúrgicos no pueden proporcionar una función adecuada a estos pacientes, se puede acudir al protesista Maxilofacial para que suministre una prótesis que eleve el paladar.³⁹

La prótesis elevadora del paladar debe colocar físicamente el paladar blando para redirigir la presión del aire hacia la boca. En la colocación del paladar blando, cualquier resistencia encontrada actúa como una fuerza que desaloja la prótesis.

Para mantener la posición de la prótesis es necesario resistir la fuerza de desalojo mediante retenedores directos bilaterales, que deben ser colocados cerca del elevador posterior, y con una retención indirecta en la parte anterior.



El éxito de una prótesis elevadora del velo del paladar dependerá de la presencia de dientes posteriores superiores, capaces de proporcionar retención a la prótesis, junto con un paladar blando flácido que pueda posicionarse y no expulse fácilmente la prótesis.³⁵ Fig. 21



Fig. 21 Prótesis elevador del velo del paladar.³⁸

4.3 Fonoarticulador

Casi el 80% de los pacientes con LPH sufren del defecto del mecanismo velofaríngeo, la cirugía, el tratamiento protésico y terapia del habla es el tratamiento de elección para tales pacientes.³⁶

El fonoarticulador está indicado en los casos de insuficiencia del esfínter velofaríngeo cuando no existe la oportunidad quirúrgica de los procedimientos secundarios, está funcionalmente adaptado a la musculatura palatofaríngea para restaurar o compensar las áreas del paladar blando deficientes.^{35, 37} Fig. 22



Fig. 22 Se observa la insuficiencia del esfínter velofaríngeo.⁴⁰

Está constituido por tres partes: una parte maxilar, el tutor palatino y el bulbo obturador. Fig. 23

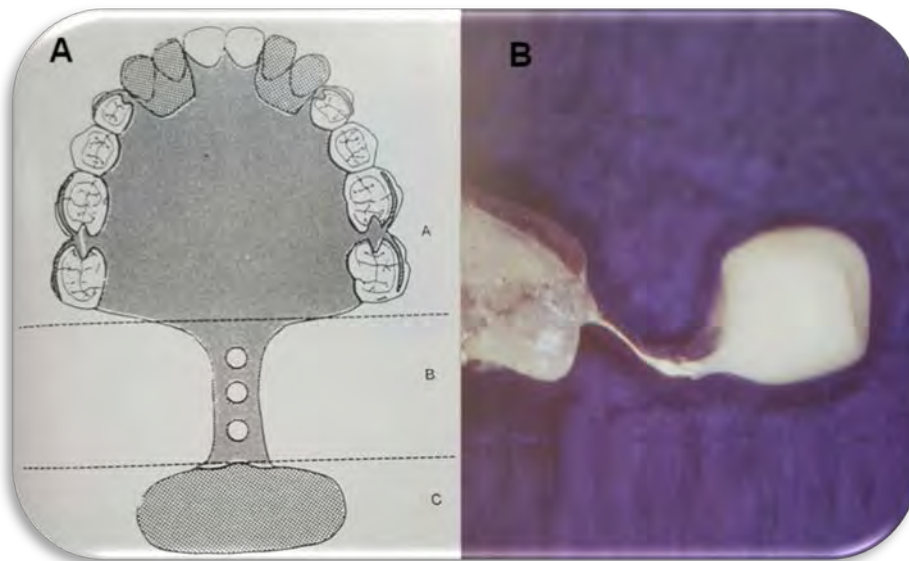


Fig. 23 **A.** Tres partes básicas de la prótesis A) Parte maxilar
B) Tutor palatino C) Bulbo obturador **B.** Vista lateral. Parte
maxilar, tutor palatino y bulbo obturador.³⁹



Parte maxilar: sirve al individuo para mejorar la apariencia mediante la incorporación de los dientes perdidos. La función principal es el cierre de comunicaciones oro-nasales, está diseñada para ajustarse cómodamente contra los contornos de los dientes del individuo y el paladar duro, de modo que pueda resistir el movimiento durante la actividad oral. El propósito de esta sección es mantener la prótesis en su lugar contra el techo de la boca.³⁷

Fig. 24

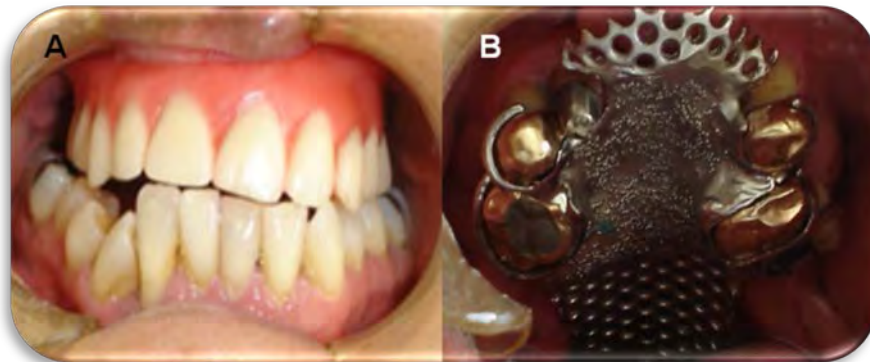


Fig. 24 **A.** dientes incorporados **B.** Parte maxilar ajustado a los
dientes y el paladar duro.⁴⁰

Tutor palatino: emerge del borde distal de la parte maxilar, se dirige posteriormente tangente a la superficie del paladar blando y, contorneándolo, asume una dirección vertical para el interior de la nasofaringe. Generalmente está elaborada de resina acrílica o metal.

Esta parte del aparato debe ser gruesa para interferir con la producción del habla, esta porción se mantiene en su lugar mediante alambres de metal, que se unen alrededor de los dientes para el anclaje.

Bulbo obturador: soportado y retenido por el tutor palatino, está conformado en sesiones clínicas mediante la impresión funcional del esfínter, situándose en una posición retroalveolar, al nivel de la mayor constricción del esfínter.³⁷

Fig. 25

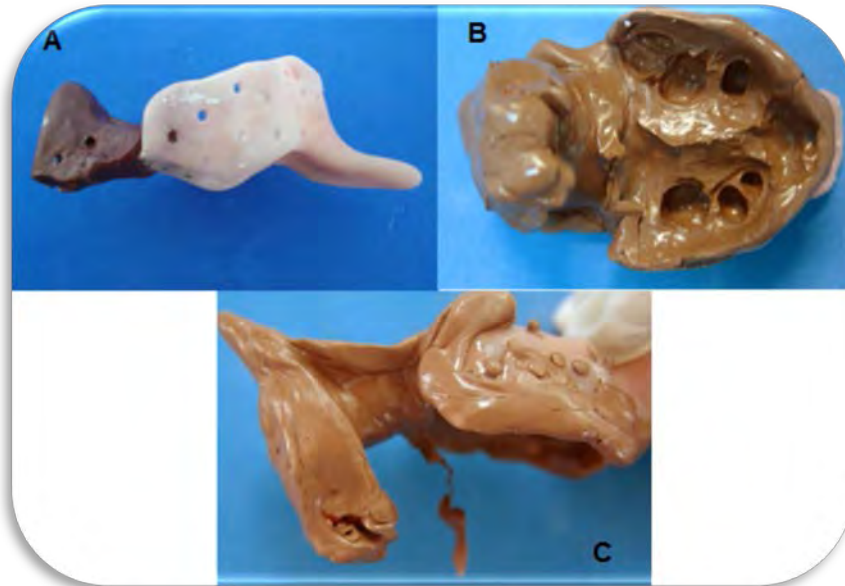


Fig. 25 **A.** Portaimpresión individual con modelina tipo pan para la toma de impresión del esfínter. **B, C** Impresión fisiológica con hule de polisulfuro.⁴⁰

Durante la deglución y fonación, la musculatura faríngea posterior entra en contacto con esta parte; por lo tanto, debe ser tolerado por el tejido: no irritante y limpio.^{37, 38}

Las extensiones de resina acrílica están funcionalmente formadas para que los tejidos hagan contacto estático íntimo, pero que no tiendan a desplazar el obturador. La estructura debe ser diseñada para que soporte el peso de la extensión, distribuyendo las presiones a los pilares posteriores (fig.26).³



Fig. 26 El punto de contacto de l tejido blando y del acrílico debe estar en la región plana del paladar durante la función. En es ta r egión l a m usculatura normal hace contacto c on la pared faríngea.

Los fonoarticuladores originan una disminución del escape de aire nasal durante el soplo y el habla, eliminando la hipernasalidad y mejorando la calidad de la voz. Su presencia no elimina la aparición de articulaciones compensatorias, pero elimina la aparición de sigmatismo nasal creando condiciones más favorables a la terapia fonoarticulatoria.

Su indicación puede ser permanente, representando una alternativa satisfactoria frente a la contraindicación del tratamiento quirúrgico de la insuficiencia velofaríngea.



El fonoarticulador temporal es tá i ndicado e n pac ientes c on fisura palatina operada pero con insuficiencia velofaríngea e hipernasalidad vocal así como disturbios fonoarticulatorios compensatorios (fig. 27).³⁷

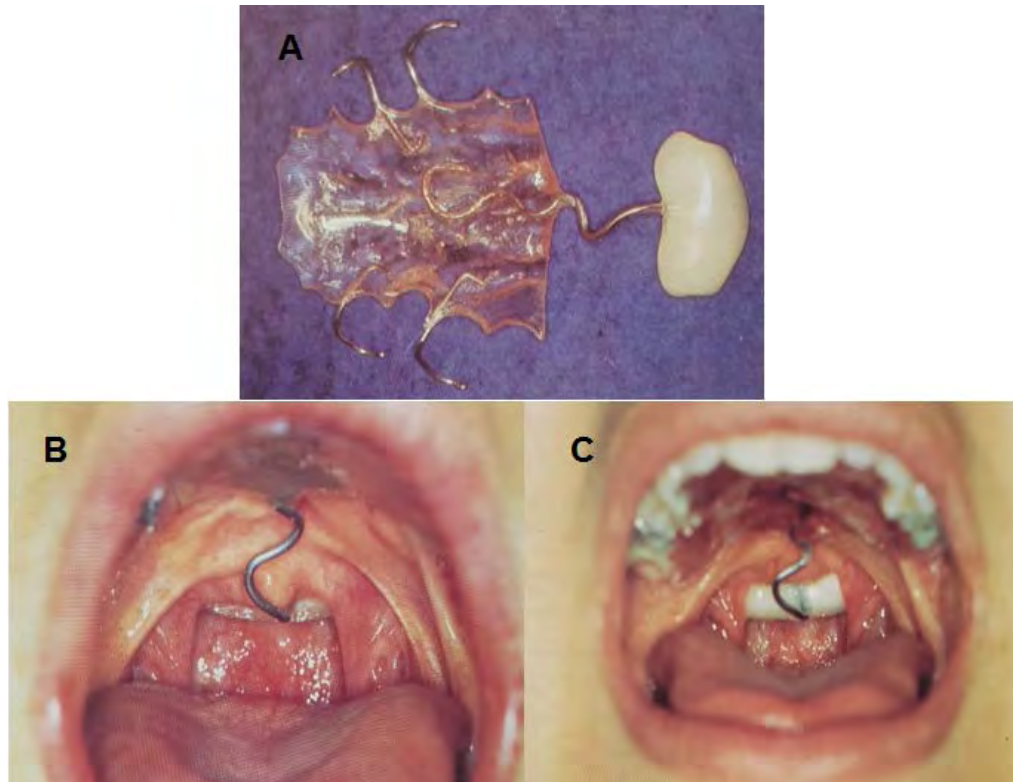


Fig. 27 **A.** Fonoarticulador temporal. **B.** Fonoarticulador temporal instalado. Bulbo en posición retroalveolar. Paladar blando en reposo. **C.** Fonoarticulador temporal instalado. Paladar blando en elevación máxima.



La utilización de fonoarticuladores dentro de un protocolo de reducción progresiva del bulbo ha revelado resultados positivos significativos, alcanzando en algunos casos una competencia velofaríngea con hipernasalidad mínima.³⁷ Fig. 28



Fig. 28 Fonoarticulador.⁴⁰



CONCLUSIONES

Es de gran importancia conocer las implicaciones del LPH como lo es su etiología, clasificación y las secuelas que esta malformación deja, con el fin de ofrecer el mejor tratamiento a cada caso.

La rehabilitación multidisciplinaria es indispensable debido a que permite al paciente recuperarse no solo desde el punto de vista estético, sino también funcional y psicológico, logrando de esta manera una reintegración a la sociedad.

Las malformaciones que implican el maxilar son de gran relevancia debido a las complicaciones para la masticación, deglución, fonación y respiración. Por tal motivo, la rehabilitación maxilofacial es una opción de tratamiento cuando la cirugía no ha dado los resultados esperados a tales pacientes.

Los pacientes con secuelas de LPH que presentan insuficiencia velofaríngea, tienen una incapacidad para pronunciar fonemas correctamente, la rehabilitación protésica es el tratamiento de elección para tales pacientes; los fonoarticuladores son los aparatos protésicos indicados para este problema, debido a que este compensará la insuficiencia que existe y mejorará el habla. Para obtener mejores resultados, se debe llevar una terapia en conjunto con un foniatra.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Winkler S. Prostodoncia Total. In Winkler S. Prostodoncia Total. México: Limusa; 1999. p. 497-498.
2. Nachón MG,HTGySMA. Prótesis Máxilofacial: alternativa terapéutica para la recuperación integral del paciente con cáncer bucal. Revista Médica de la Universidad Veracruzana. 2006 Junio; 6(1).
3. Carmona G R,RRDMyFCO. Prótesis Máxilofacial en defecto intraoral y extraoral resultado de Linfoma no Hodgking. Oral. 2010 Diciembre;(36).
4. González B RYÁRA. Satisfacción con el servicio y el tratamiento rehabilitador bucomaxilofacial. Invest Medicoquir. 2016 Junio; 8(2).
5. Habbaby A N. Enfoque Integral del niño con Fisura Labiopalatina. In Habbaby AN. Enfoque Integral del niño con Fisura Labiopalatina. 1st ed. Argentina: Panamericana; 2000. p. 1-2, 5-12, 24-27.
6. Garduño GA,JCRYGCV. Alternativas en la fijación, retención y estabilidad de las prótesis bucales y craneofaciales. Revista Odontológica Mexicana. 2009 Marzo; 13(1).
7. Añel AD. Google. [Online].; 2012 [cited 2018 agosto 20. Available from: <https://lasvidasdelaciencia.wordpress.com/astrologia/reportaje-al-famoso-astronomo-tycho-brahe/>.
8. Protestantism V Mo. Google. [Online]. [cited 2018 Agosto 20. Available from: <https://www.museeprotestant.org/en/notice/ambroise-pare-1509-1590-2/>.
9. Loiola M . Google. [Online]. [cited 2018 Agosto 20. Available from: <http://www.ortodontiacontemporanea.com/2009/03/historia-da-ortodontia-norman-w.html>.
10. Torres TF,MLCyJCR. Elaboración de una sobredentadura modificada para pacientes con secuelas quirúrgicas de labio y paladar hendidos: reporte de un caso. Revista Odontológica Mexicana. 2013 Septiembre; 17(3).
11. Mejía AAC,ySVDE. Factores de riesgo materno predominantes asociados con labio leporino y paladar hendido en los recién nacidos. Medigraphic. 2012 Agosto; 4(2).
12. Acosta R M,PMD,yFMB. Frecuencia y factores de riesgo en labio y paladar hendidos del Centro Médico Nacional. Medigraphic. 13 Diciembre; 9(3).
13. García REyACF. Panorama epidemiológico de labio y paladar hendido en México. Cirugía Plástica. 2017 Febrero; 27(1).



14. Pons BA,HMSAySFC. Estudio clínico-epidemiológico en niños con labio paladar hendido en un hospital de segundo nivel. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. 2016 Noviembre; 74(2).
15. Arteaga M SyGPMI. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. In Arteaga M SyGPMI. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. México: Panamericana; 2017. p. 228-243.
16. Yujra P RCyYLLP. Crecimiento y desarrollo craneofacial. Revista de actualización clínica. 2012; 20.
17. Langman. Embriología médica con orientación médica. In Langman. Embriología médica con orientación médica. Buenos Aires: Panamericana; 2001. p. 465.
18. Martínez P L,IFYySPSJ. Combinación de la técnica funcional con Ortodoncia en el tratamiento de pacientes fisurados labio-palatinos. Revista Información Científica. 2018 Abril; 97(2).
19. HORCH HH. Cirugía oral y maxilofacial. In HORCH HH. Cirugía oral y maxilofacial. Barcelona: MASSON; 1996. p. 8-10.
20. Monserat SE ,BRRyBR. LABIO Y PALADAR HENDIDOS. Acta Odontológica Venezolana. 2000 Marzo; 38(3).
21. Rosell P R. New cleft lip and palate classification of severity from. Acta Med Per. 2006; 23(2).
22. Mogrovejo EV. The importance of palatine plates in newborn with lip and blended palate. Revista científica digital. 17 Octubre; 1(2).
23. Serrano P C,RJ,QBLYRGM. LABIO Y/O PALADAR HENDIDO: UNA REVISIÓN. USTA SALUD. 2009; 8(44).
24. Fresse AM. sistema estomatognático fundamentos clínicos de fisiología y patología funcional. In Fresse AM. sistema estomatognático fundamentos clínicos de fisiología y patología funcional.: Amolca; 2013. p. 752.
25. Luis V SJ. Anatomía de la cabeza para odontólogos. In Santana J LV. Anatomía de la cabeza para odontólogos. Buenos Aires: Panamericana; 2007. p. 319.
26. Piaggio A ZyFH. Influencia de las funciones y parafunciones. Actas Odontológicas. 2009 Diciembre; 7(1).
27. Arthur G. Tratado de Fisiología médica. In Arthur G. Tratado de Fisiología médica. España: Elsevier; 2006. p. 1152.
28. Horacio C ,AF. Evaluación y tratamiento de las alteraciones de la deglución. Revista Americana de Medicina Respiratoria. 2012 Septiembre; 12(3).



29. Gerard T. Principios de Anatomía y Fisiología. In Gerard T. Principios de Anatomía y Fisiología. Buenos Aires: Panamericana; 2006. p. 1154.
30. Zaffaroni P AyFH. Influencia de las funciones y parafunciones en el crecimiento y desarrollo craneofacial. Actas Odontológicas. 2010 Marzo; 7(1).
31. García C L,RROyRCO. Regulación de la respiración: organización morfofuncional de su sistema de control. Medisan. 2011; 15(4).
32. Carlos A Ay RPP. Características anatómico-funcional del aparato respiratorio durante la infancia. Medico Clinico Condes. 2017; 28(1).
33. Antoine G ,OMyGR. Fisiología de la fonación. Enciclopedia Medico-Quirúrgica. 2004; 20(632).
34. Vozmediano R. Voz profesional y artística. [Online].; 2014 [cited 2018 septiembre 29]. Available from: <http://www.voz-profesional.com/wp-content/uploads/2014/02/Fisiologia-de-la-fonacion-y-de-los-resonadores.pdf>.
35. Carr B A,MGPyBDT. Prótesis parcial removible. In Carr B A,MGPyBDT. Prótesis parcial removible. Madrid: Elsevier; 2006. p. 397-414.
36. Manawar A ,ByAN. A innovative technique to restore velopharyngeal incompetency for a patient with cleft lip and palate. Novel Treatment. 2013 Julio; 11(36).
37. Jankielewicz I. Prótesis Buco-Maxilo-Facial. In Jankielewicz I. Prótesis Buco-Maxilo-Facial. Barcelona: Quintessence; 2003. p. 161-167.
38. Dhakshaini M R,MyGM. Prosthodontic Management in Conjunction with Speech Therapy in Cleft Lip and Palate: A Review and Case Report. Journal of International Oral Health. 2015 Julio; 7(2).
39. Stewart K L,RKDyKWA. Prótesis buco-maxilo-facial parcial removible. In Stewart K L,RKDyKWA. Prótesis buco-maxilo-facial parcial removible. Venezuela: AMOLCA; 1992. p. 635-655.
40. Fotografías cortesía del Dr. René Jiménez castillo. 2018..