



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**CIRUGÍA ORTOGNÁTICA EN LABIO Y PALADAR
HENDIDO: PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO.**

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

JAYCIVI ANDREA FILIO GARCIA

TUTOR: Esp. RAYMUNDO RAMÍREZ LUGO

Vo B.



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.



DEDICATORIAS

A la **Universidad Nacional Autónoma de México**, por darme el mejor regalo de poder seguir estudiando con los mejores. A mi familia, amigos y docentes, que me han formado en estos 5 años de licenciatura. Gracias por su apoyo, su tiempo, su amistad, sus correcciones, gracias por estar ahí, gracias por guiarme y demostrarme de lo que soy capaz.

Gracias **Dr. Jorge Enrique Martín del Campo Herrera**, por permitirme seguir aprendiendo de usted, por su amistad, por estar en los momentos importantes, gracias por preocuparse por sus alumnos y darle importancia a la salud mental. Lo admiro y quiero mucho. ¡Gracias por tanto!

Gracias **Dr. Carlos Contreras**, por su enseñanza en cada cirugía, en quirófano y por su apoyo en esta tesina.

Gracias **Mtra. Morán**, porque con usted aprendí a no tener miedo y poder decir “no entendí”. Gracias por demostrarme el potencial que no pensé tener y por reconocer mi esfuerzo.

Gracias **Dra. Gema Flores**, por hacernos entender lo valioso que es el tiempo y por haberme apoyado horas extras para poder terminar mi primer prostodoncia.

Dra. Vero, Dra. Fabi, Dr. Tizcareño, Dr. Ernesto Lucio, gracias por demostrarme lo que es trabajar en equipo, por dar cada clase con amor, dedicación y respeto, me mostraron lo que quiero llegar a ser como persona y profesional y a nunca parar de aprender de todo.

Gracias **Dra. Dulce Cabanillas**, por su paciencia, compromiso y arte de escuchar. Es una gran amiga y docente.



Y en especial a mi tutor, el **CMF. Raymundo Ramírez Lugo**. Gracias por haberme dado la confianza cuando operaba y estar al pendiente de todos sus alumnos y pacientes, por siempre asistir con una sonrisa, por transmitirnos todo el conocimiento que podía y ayudarnos a servir a alguien más con ello. Es mi ejemplo a seguir en todos los aspectos.

Gracias a toda mi familia, a mi padre y madre, **Nahúm Filio y Beatriz García**, por ser mis primeros pacientes, por procurarme, apoyarme, por darme todo sin pedir nada, por brindarme siempre lo mejor, por darme libertad, por darme la oportunidad de crecer con mi perrito y mi gato, por la confianza y el amor más puro.

A mis amigos: **Ricardo, Brandon, Paulina, Diana, Brenda, Denny, Isaac, Brendita, Iván, Maritza, Manuel, Axel, Ángel, Alma, Ruby, Bryan, Israel, Mario, Edmon, Dra. Any, Dr. Gabriel, Dr. Carlos, Dr. Ulises**. Gracias por sus enseñanzas, por su apoyo en clínica, su cariño, cuidado, por las risas, por simplemente estar. Gracias a todas las personas que conocí y me forjaron de la manera que haya sido, me llevo algo de ustedes y siempre están presentes en el más mínimo detalle de mi día a día.

“Por mi raza hablará el espíritu”



CIRUGÍA ORTOGNÁTICA EN LABIO Y PALADAR HENDIDO: PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Morfogénesis facial.....	2
2.1 Cavity nasal.....	7
2.2 Cavity oral	8
2.3 Paladar	9
3. Labio y paladar hendido	13
3.1 Etiología	14
3.2 Epidemiología	17
3.3 Clasificación	18
3.4 Diagnóstico	29
3.5 Complicaciones	30
4. Tratamiento quirúrgico	32
4.1 Queiloplastía	35
4.2 Palatoplastía	39
4.3 Alveoloplastía	44
4.4 Corrección labial y nasal	48
4.5 Cirugía ortognática	49
4.6 Cronología del manejo terapéutico.....	52
5. Caso clínico	57
6. Discusión	75



7. Conclusiones y recomendaciones	76
8. Referencias bibliográficas	77
9. Anexos	83



1. INTRODUCCIÓN

El labio y paladar hendido son los defectos cráneo-faciales más frecuentes; una problemática nacional e internacional muy conocida, pero tratada por pocos. La causa de esta patología es multifactorial y en el 20 al 25% de los casos existe algún antecedente familiar. Se produce por una alteración en la fusión de los tejidos que darán origen al labio superior y al paladar durante el desarrollo embrionario. ⁽¹⁾

Puede causar dificultades en el individuo al alimentarse, en el habla, audición, así como problemas psicosociales. ⁽²⁾ El tratamiento de las hendiduras es prolongado, habitualmente su finalización toma desde el nacimiento hasta la edad adulta y requiere un manejo multidisciplinario a largo plazo. ⁽³⁾

En México se presenta en 1 de cada 750 recién nacidos vivos. La frecuencia es: 21% de labio hendido aislado, 33% de fisura palatina aislada y 46% de ambas lesiones simultáneas. También es más frecuente el labio hendido unilateral del lado izquierdo. Por sexos, el labio afecta más frecuentemente a hombres y el paladar a mujeres. La relación general es de 7:3 afectando más a varones. Según cifras de la Secretaría de Salud de México, en 2004 había 153.084 mexicanos afectados por este padecimiento. ⁽³⁾

El crecimiento de la maxila en los pacientes con hendiduras es sumamente variable, y en un porcentaje relativamente alto, ésta, no se desarrolla completamente. En esta situación, generalmente se realiza un tipo de cirugía denominada cirugía ortognática. ⁽²⁾

Palabras clave: cirugía ortognática, labio y paladar hendido, malformación congénita.

2. MORFOGÉNESIS FACIAL

Comienza a formarse en la cuarta semana, organizándose alrededor de la boca primitiva o estomodeo. Entre la cuarta y la octava semana ocurre la morfogénesis facial y las proporciones faciales aparecen hasta la etapa postnatal. La mandíbula y el labio inferior son las primeras partes de la cara que se forman. En su desarrollo participa el ectodermo superficial, el mesodermo subyacente y células provenientes de la cresta neural craneal.

En la cuarta semana se forman cinco abultamientos alrededor del estomodeo, los procesos faciales: el frontonasal medial, que es único y se ubica por arriba del estomodeo, los procesos maxilares, que son dos y se colocan en ambos lados del estomodeo, y los procesos mandibulares, que son también dos, alrededor del estomodeo inmediatamente por debajo de los procesos maxilares (**Figura 1**).⁽⁴⁾

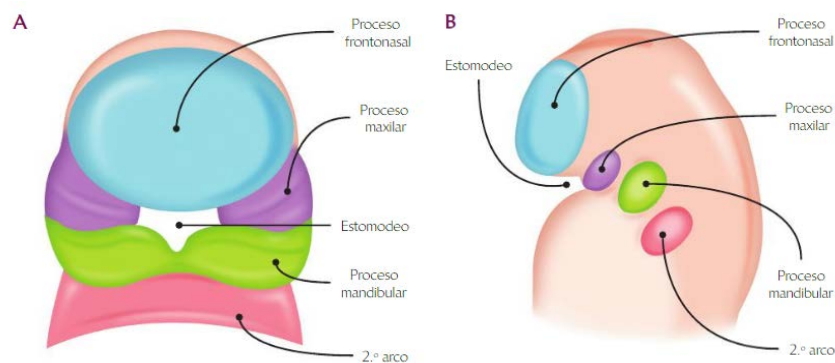


Figura 1. Desarrollo de la cara. **A ,B.** Embrión de 24 +- 1 días (cuarta semana) vista ventral y lateral izquierda.⁽⁴⁾



Los procesos maxilares y mandibulares son parte del primer par de arcos faríngeos. El estomodeo en este momento está cubierto por una delgada membrana de origen ectodérmico y endodérmico: la membrana bucofaríngea.

El proceso frontonasal medial que está situado por arriba del estomodeo, recibe células de la cresta neural del prosencéfalo y está formado por dos porciones: la frontal y la nasal.

Al final de la cuarta semana comienza a romperse la membrana bucofaríngea por un proceso de muerte celular fisiológica. En la porción nasal se empiezan a formar dos engrosamientos ovals del ectodermo superficial, las placodas nasales, que representan los primordios de la nariz, que se invaginarán en su parte central formando una leve depresión, la fovea nasal, primordio de la cavidad nasal (**Figura 2**).

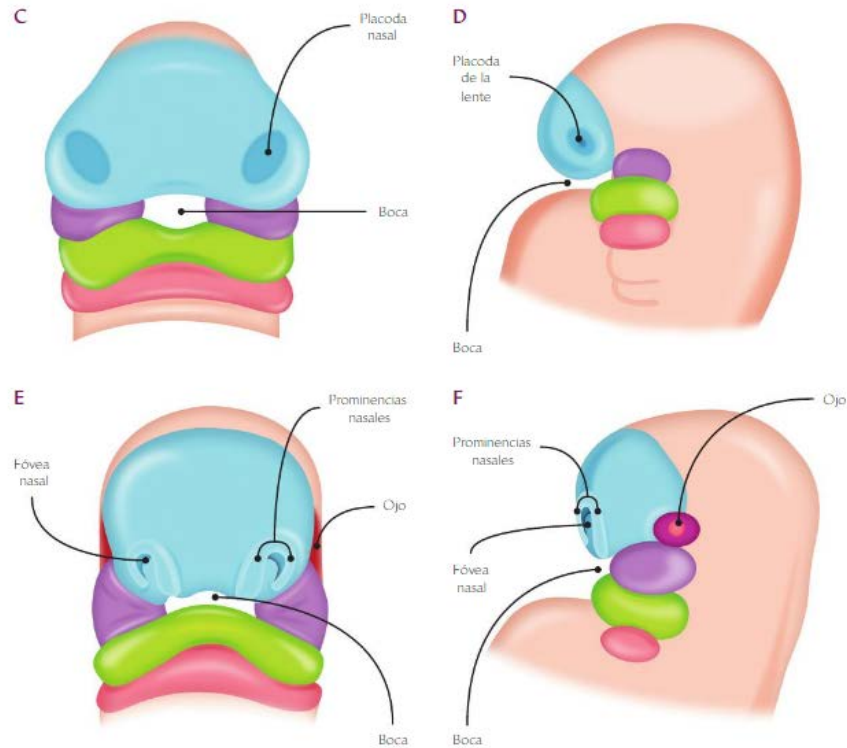


Figura 2. C, D. Embrión de 28 +/- 1 días (cuarta semana), vista ventral y lateral izquierda; la membrana bucofaríngea está en proceso de ruptura y se han formado las placodas nasales. **E, F.** Embrión de 30 +/- 1 días (quinta semana), vista ventral y lateral izquierda; las placodas nasales se han invaginado formando las foveas nasales. ⁽⁴⁾

Al inicio de la sexta semana los procesos maxilares proliferan hacia la línea media, arrastrando consigo a las prominencias nasales y entre ellos se forma el surco nasolagrimal. Al finalizar esta semana, los procesos maxilares se empiezan a unir con las prominencias nasales laterales a lo largo del surco, estableciendo continuidad de las alas de la nariz con las mejillas.

En la séptima semana, la fusión de los procesos maxilares y las prominencias nasales da como resultado la estructura denominada "segmento intermaxilar", el cuál será determinante para el desarrollo del labio, encía superior y el llamado "paladar primario".



Los procesos mandibulares darán origen a la parte inferior de las mejillas, el labio inferior y el mentón.

En el lapso entre la octava y décima semana, concluye el proceso de fusión de los procesos faciales y junto con el desarrollo del prosencéfalo y de la región cervical del embrión, ubican en su posición definitiva a los ojos y los pabellones auriculares, con lo que queda formada la cara fetal **(Figura 3)**.

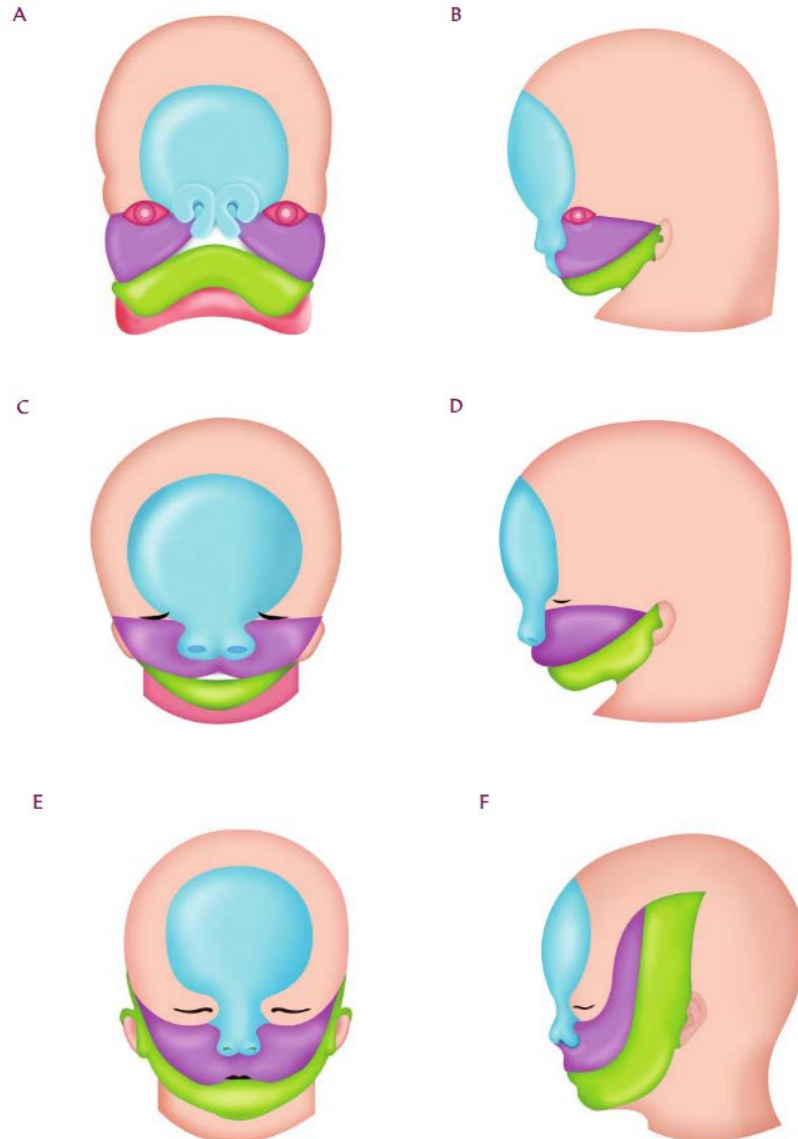


Figura 3. Desarrollo de la cara. **A, B.** Embrión de 50 +/- 1 días (octava semana) vista ventral y lateral izquierda. Las prominencias nasales mediales están terminando su fusión. **C, D.** Feto de 10 semanas, ha terminado la fusión de las prominencias nasales mediales y de los procesos maxilares. **E, F.** Feto de 14 semanas, la cara fetal está formada.
(4)



2.1 CAVIDAD NASAL

A partir de la cuarta semana, la nariz se desarrolla de la porción lateral de la prominencia frontonasal, su mesénquima es de la cresta neural craneal y su crecimiento se realiza por interacción ectodermo-mesénquima.

Alrededor de las fóveas nasales, se desarrollan las prominencias nasales mediales y laterales, al final de la quinta semana se inicia su migración hacia la línea media y cuando se fusionan se forma el tabique nasal, separando la cavidad nasal original en dos partes: una derecha y una izquierda (**Figura 2**).

En la quinta semana los sacos nasales primitivos están separados de la cavidad bucal por la membrana buconasal y esta se rompe en la sexta semana, estableciendo la comunicación de la cavidad nasal con la bucal, a través de las coanas primitivas situadas justo detrás del paladar primario.

Cuando los procesos palatinos se fusionan y forman el paladar secundario, mueven a las coanas primitivas hacia atrás a nivel de la nasofaringe para dar origen a las coanas definitivas. En este momento, las paredes laterales de las cavidades nasales se conforman los cornetes superior medio inferior y en el techo, el epitelio comienza su diferenciación para el convertirse en epitelio olfatorio.

Al final del período fetal o después del nacimiento, los senos paranasales se desarrollan como evaginaciones de las paredes de la cavidad nasal. ⁽⁴⁾



2.2 CAVIDAD ORAL

Anatómicamente está formada por dos partes: el vestíbulo bucal y la cavidad bucal. La primera es el espacio situado entre los dientes y las encías, los labios y las mejillas. La segunda es el espacio entre las arcadas dentales; en su interior se aloja la lengua y tiene un techo formado por el paladar, que se continúa hacia atrás con la orofaringe. Los labios son repliegues músculo fibrosos móviles que rodean la boca, externamente están recubiertos por piel e internamente por mucosa.

Antes de la tubulación (tercera semana), la membrana bucofaríngea se sitúa caudal a la herradura cardiogénica. Al ocurrir la tubulación, el desarrollo del pliegue cefálico lleva la membrana bucofaríngea una posición cefálica al tubo cardíaco primitivo y caudal respecto al prosencéfalo.

El desarrollo del primer par de arcos faríngeos deja la membrana bucofaríngea en medio y al fondo de la depresión denominada estomodeo, la cual está revestida externamente por ectodermo e internamente por endodermo. De este ectodermo, se origina el epitelio de la cavidad bucal de la "V" lingual hacia fuera, mientras que de este punto hacia adentro se origina del endodermo de la faringe primitiva. A los 26 +- 1 días, la membrana bucofaríngea se rompe comunicando a la faringe primitiva con el exterior, desarrollando los arcos faríngeos, revestidos por endodermo, dando lugar a las bolsas faríngeas. ⁽⁴⁾



2.3 PALADAR

Anatómicamente forma el techo de la boca y piso de la cavidad nasal, separa la cavidad bucal de la cavidad nasal y la nasofaringe. La cara superior del paladar está recubierta por mucosa respiratoria y la inferior está revestida por mucosa bucal poblada de glándulas.

Consta de dos regiones: paladar duro y blando. El primero corresponde a los dos tercios anteriores, con forma de bóveda y está formado por los procesos palatinos de los maxilares y las láminas horizontales de los huesos palatinos. El segundo conforma el tercio posterior del paladar, carencia de esqueleto óseo y es móvil; posteroinferiormente, tiene un borde libre curvo, del cual surge la úvula.

El paladar inicia su desarrollo al final de la quinta semana y lo concluye en la decimosegunda. Se desarrolla a partir de dos primordios: el paladar primario, que se forma del segmento intermaxilar y el secundario, que se origina de los procesos palatinos laterales (**Figura 4**).

En el paladar definitivo, tomando como referencia las piezas dentarias, el paladar primario corresponde a la zona situada inmediatamente por detrás de los dientes incisivos y el paladar secundario sería todo el resto.

En la séptima semana está la fusión de las prominencias nasales mediales y los procesos maxilares, que formaran el segmento intermaxilar. Este crece en dirección dorsal para constituir el paladar primario, que continúa creciendo hasta encontrarse con el paladar secundario para fusionarse (**Figura 4 A, B**).



El paladar secundario es el primordio de la mayor parte del paladar duro y de todo el paladar blando. Se desarrolla en la sexta semana a partir de dos proyecciones mesenquimatosas de las caras internas de los procesos maxilares: los procesos palatinos laterales. Estos están dirigidos hacia abajo y hacia los bordes laterales de la lengua, que se está desarrollando en el piso de la faringe primitiva, y se van alargando y ascendiendo hasta alcanzar una posición horizontal, quedando por arriba de la posición de la lengua **(Figura 5)**.

Los procesos palatinos laterales se van aproximando hasta que se fusionan en la línea media y se encuentran para fusionarse con el borde posterior del paladar primario y con el tabique nasal, dando la continuidad al paladar en toda su extensión. Esta fusión progresa en dirección ventrodorsal, iniciándose en la novena semana y terminando en la décimo segunda **(Figura 4 C)**.

El paladar primario se va osificado gradualmente de manera intramembranosa para formar la porción premaxilar del maxilar, que aloja los dientes incisivos. El paladar secundario también se osifica en su mayor extensión a partir de los huesos maxilares y palatinos; la porción posterior del paladar secundario no se osifica y da origen al paladar blando y la úvula. ⁽⁴⁾

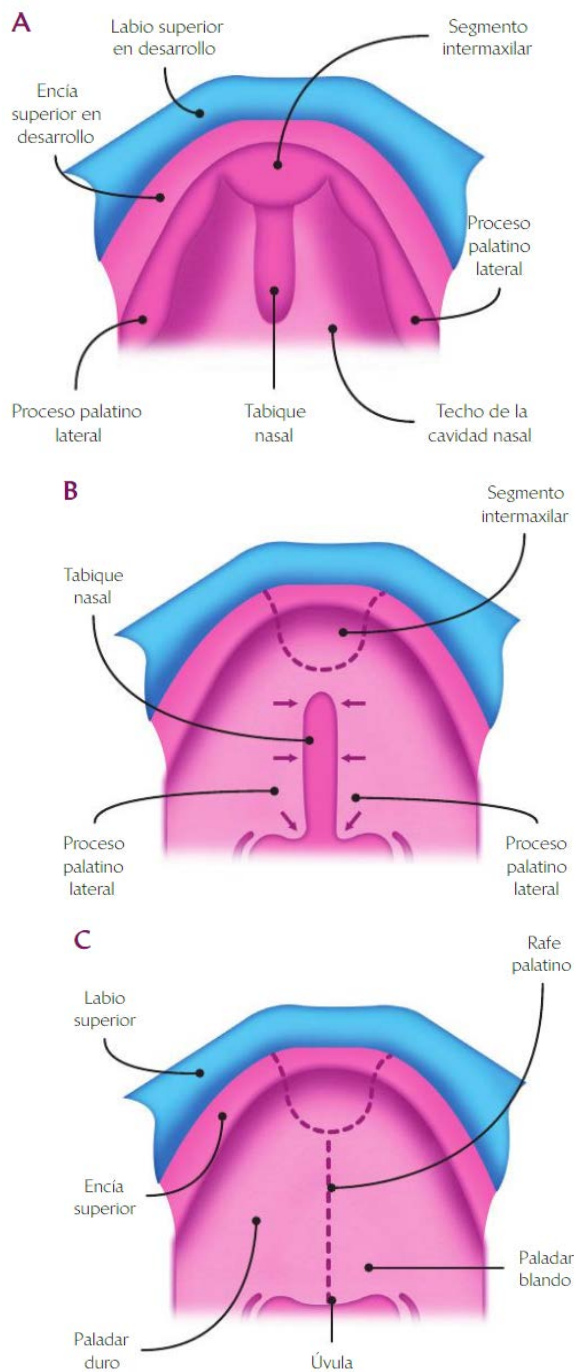


Figura 4. Formación del paladar. **A.** Techo de la boca en la séptima semana; obsérvese el segmento intermaxilar y los procesos palatinos laterales, así como el tabique nasal en desarrollo al fondo. **B.** Techo de la boca en la octava semana; se ha iniciado la fusión del segmento intermaxilar con los procesos palatinos laterales. **C.** Techo de la boca en la décimo segunda semana; ha terminado la fusión de los procesos palatinos laterales, quedando constituido el paladar definitivo. ⁽⁴⁾

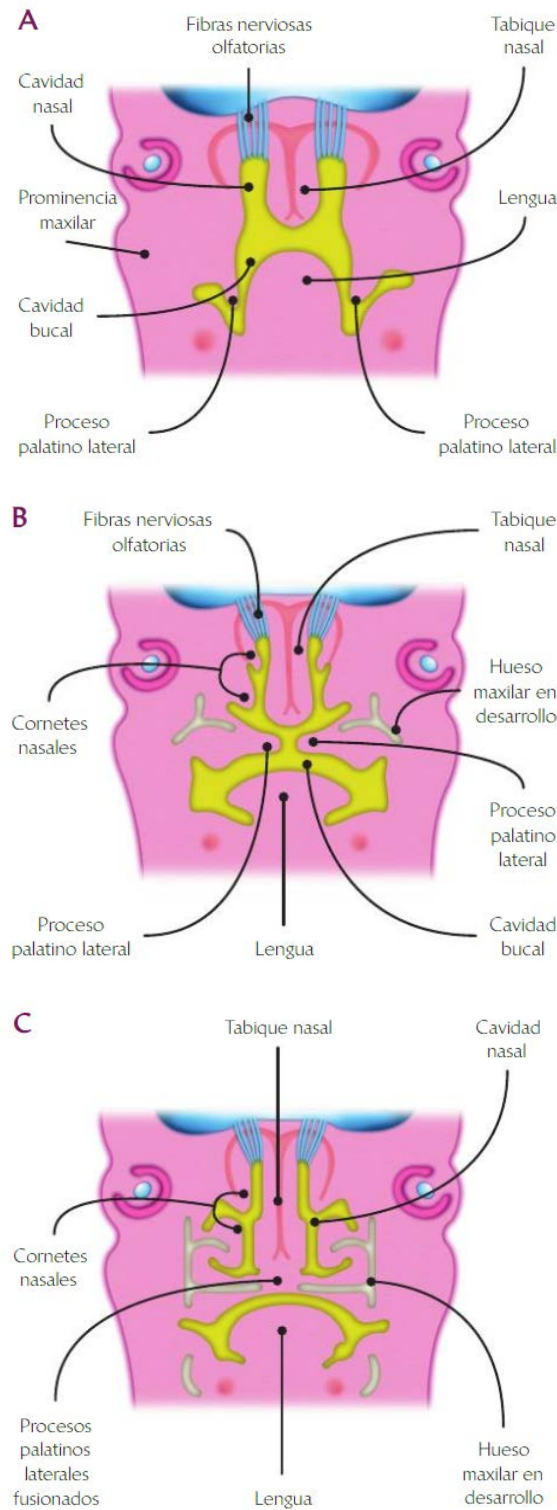


Figura 5. Formación del paladar. Corte coronal a nivel de cavidad nasal y bucal **A.** Séptima semana. Los procesos palatinos laterales, están formados y dirigidos hacia abajo **B.** Octava semana. Los procesos palatinos laterales han ascendidos y están muy próximos entre sí y con el tabique nasal. **C.** Décimo segunda semana. Ha terminado la fusión de los procesos palatinos laterales y del tabique nasal. ⁽⁴⁾



3 LABIO Y PALADAR HENDIDO

Las hendiduras faciales, se definen como una falta de continuidad anatómica de las estructuras que forman la cara, tanto de tejidos blandos u óseos. Se produce como resultado de una deficiencia embrionaria de tejido mesenquimatoso, también como consecuencia de una perturbación en la migración de las células de la cresta neural, consideradas como organizadoras de la morfogénesis facial. ⁽⁴⁾

Esta malformación congénita, afecta a la región maxilofacial con una falta de unión de los planos cutáneo, muscular y óseo a nivel del labio superior, fosas nasales, premaxila y apófisis horizontal del maxilar. ⁽⁵⁾

Puede ser unilateral o bilateral. Su embriogénesis dependerá de la combinación de los defectos, pero en general, son fallas del desarrollo del segmento intermaxilar, los procesos palatinos laterales y el proceso maxilar. Está asociado con mucha frecuencia a síndromes cromosómicos, como la trisomía 13 y la trisomía 18 y al efecto de agentes teratogénicos como los anticonvulsivos. ⁽⁴⁾

Se pueden definir como:

Labio hendido: es la falla en la fusión de los procesos frontonasal y maxilar, lo que da como resultado una hendidura de extensión variable a través del labio, el alvéolo y el piso nasal (una hendidura incompleta no se extiende a través del piso nasal, mientras que una hendidura completa implica falta de conexión entre la base alar y el elemento labial medial).

Paladar hendido: es la falla en la fusión de los estantes palatinos de los procesos maxilares, lo que resulta en una hendidura del paladar duro y/o blando. Las hendiduras surgen durante la cuarta etapa de desarrollo. El lugar exacto donde aparecen está determinado por los lugares en los que no se produjo la fusión de varios procesos faciales, esto a su vez está



influenciado por el momento de la vida embrionaria en el que se produjo alguna interferencia con el desarrollo. ⁽⁶⁾

3.1 ETIOLOGÍA

Es de origen multifactorial con un amplio número de factores contribuyentes, tanto genéticos como ambientales, entre los cuales cabe mencionar la exposición a agentes químicos, al tabaco, alcohol, la radiación, la hipoxia maternal, obesidad y estrés, o restricciones debidas a compromiso del cordón umbilical, la ingesta de fármacos como corticoesteroides, las deficiencias nutricionales como deficiencia de zinc y ácido fólico, las obstrucciones físicas, la influencia genética asociada a otras malformaciones congénitas en el contexto de síndromes genéticos o teratógenos. ^{(5), (7), (8)}

Factores etiológicos:

A. Genética:

- **Sindrómico:** se asocia con otra malformación. Por lo general, se debe a un trastorno de un solo gen (monogénico o mendeliano).

Síndrome de van der Woude, Síndrome velocardiofacial, DiGeorge, Síndrome del pterigión poplíteo, Síndrome CARGO. ^{(6), (7)}



- **No sindrómico:** la fisura es principalmente una característica aislada y ocurre en la gran mayoría de las personas que tienen labio o paladar hendido (hasta en un 70 % de los casos). De esta forma, una hendidura no es un patrón reconocido de malformación ni se puede identificar una causa conocida del trastorno.

Posibles genes cuya mutación puede dar lugar a hendiduras no sindrómicas: Factor de crecimiento transformante – alfa (TGFA), Factor de crecimiento transformante – 133 (TGF133), Metileno tetra - hidrofolato reductasa (MTHF3), Gen del factor XIII de la coagulación de la sangre (ET1), Endotelina - 1 gen (ET1), Protooncogén BCL3 (BCL3), gen del receptor alfa del ácido retinoico (RARA) y MSX-1.

B. No genética: factores de riesgo ambientales (teratogénicos).

- **Tabaquismo:** la relación no es fuerte, pero es significativa. Estudios han reportado consistentemente un riesgo relativo de alrededor 1.3 a 1.5. Cuando se consideró el tabaquismo materno junto con antecedentes genéticos positivos, el efecto combinado fue más significativo. Además, Beaty *et al.* (2002) informaron que el tabaquismo materno y los genotipos de *MSX1* infantil actuaron juntos para aumentar el riesgo de LPH en 7,16 veces. ⁽⁶⁾ Este riesgo parece exacerbarse en sujetos con expresión reducida de *GSTT1* y *NOS3*—que codifican enzimas de vías desintoxicantes—, sugiriendo mayor susceptibilidad individual. ⁽⁸⁾



- **Consumo de alcohol:** el consumo excesivo de alcohol por parte de la madre, además de causar el síndrome alcohólico fetal, también aumenta el riesgo de LPH. Munger *et al.* (1996) demostraron que aumentaba el riesgo de LPH entre 1,5 y 4,7 veces de forma dependiente de la dosis. Sin embargo, el consumo bajo de alcohol no pareció aumentar el riesgo de hendiduras orofaciales. ⁽⁶⁾

Se ha vinculado con mayor riesgo de LPH, especialmente en individuos con baja expresión de ADH1C, codificador de la enzima alcohol deshidrogenasa. ⁽⁸⁾

- **Medicamentos:** retinoides, anticomiciales (difenilhidantoína, valproato sódico), isotretinoína, corticoides, metotrexato, anticonvulsivos, benzodiacepinas, salicilatos. ⁽⁷⁾, ⁽⁹⁾
- **Infección del primer trimestre:** rubéola, toxoplasmosis. ⁽⁷⁾
- **Otros:** el factor ambiental incluye enfermedades maternas, estrés durante el embarazo, exposición a sustancias químicas. Disminución del suministro de sangre en la región nasomaxilar. También se dice que el aumento de la edad materna y de los padres aumenta el riesgo de labio fisurado con y sin paladar, mientras que a mayor edad de ambos padres (mayores de 30 años), se ha asociado solo con paladar hendido. ⁽⁶⁾, ⁽⁷⁾



3.2 EPIDEMIOLOGÍA

El labio y paladar hendido pueden ocurrir juntos o separados con una amplia variación según las áreas geográficas, el grupo étnico y la naturaleza de la fisura misma. El labio hendido con o sin paladar hendido ocurre en 1:1000 nacidos. El paladar hendido sólo ocurre en aproximadamente 1:2500 nacidos. El labio hendido, con o sin paladar hendido, es más común en el sexo masculino, mientras que el paladar hendido es más común en el sexo femenino. Su incidencia también varía según la altura sobre el nivel del mar, siendo de 0.88/1000 en poblaciones a nivel del mar y de 1.69/1000 en poblaciones por encima de los 2000 metros sobre el nivel del mar. ^{(1), (6)}

La incidencia parece alta entre asiáticos (0,82 a 4,04 por nacidos vivos), intermedia en caucásicos (0,9 a 2,69 por 1000 nacidos vivos) y baja en africanos (0,18 a 1,67 por 1000 nacidos vivos). Los chinos mostraron 1,76 por 1000 nacidos vivos, mientras que los japoneses informaron de 0,85 a 2,68 por 1000 nacidos vivos de hendidura orofacial. ⁽⁶⁾

En México se presenta en 1 de cada 750 recién nacidos vivos. La frecuencia es: 21% de labio hendido aislado, 33% de fisura palatina aislada y 46% de ambas lesiones simultáneas. También es más frecuente el labio hendido unilateral del lado izquierdo. La relación general es de 7:3 afectando más a varones. ⁽³⁾



3.3 CLASIFICACIÓN

Las estructuras alteradas por esta malformación congénita son el labio, el proceso alveolar, el paladar duro y el paladar blando. Ésta debe considerarse que puede presentarse de manera aislada, combinada, unilateral o bilateral. Existen diferentes clasificaciones en la literatura para designar el padecimiento: al referirse a las estructuras en desarrollo involucradas, se habla de fisura palatina completa con involucramiento labial, fisura en el paladar anterior (limitándose exclusivamente a la fosa anterior) donde puede estar implicado el labio, fisura en el paladar posterior (por detrás de la fosa) y fisura submucosa, incluyendo una úvula fisurada. ^{(10), (11)}

Una manera de catalogar al LPH es con respecto a la anatomía expuesta: al comprometer el labio, se nombra unilateral (derecho o izquierdo) o bilateral; se adiciona incompleto o completo si involucra tejidos nasales (labio leporino, fisura labial, labio fisurado o labio hendido (LH); paladar hendido (PH) completo o incompleto (un tercio o dos tercios) o LPH cuando la afección involucra paladar y labio, bilateral o unilateral y fisura labio alveolo palatina. ⁽¹¹⁾

Dependiendo del momento embriológico en el que se produzca el defecto de fusión y de su carácter más o menos completo, se han descrito distintas formas **anatomoclínicas** (**Figura 6**):

- La hendidura labial pura



- La hendidura labioalveolar

- La hendidura labio-alvéolo-palatina unilateral

- La hendidura labial bilateral

- La hendidura labiopalatina bilateral

- La hendidura velar

- La hendidura velopalatina

La clasificación internacional de las hendiduras labiales, alveolares y palatinas se basa en estos principios embriológicos:

- **Grupo 1: paladar hendido anterior (primario):**

- labio (derecha ± izquierda)

- alvéolo (derecha ± izquierda)

- **Grupo 2: paladar hendido anterior y posterior (primario y secundario):**

- labio (derecha ± izquierda)

- alvéolo (derecha ± izquierda)

- alvéolo (derecha ± izquierda)



- **Grupo 3: paladar hendido posterior:**

- paladar duro (derecha ± izquierda)
- paladar duro (velo). ⁽⁷⁾

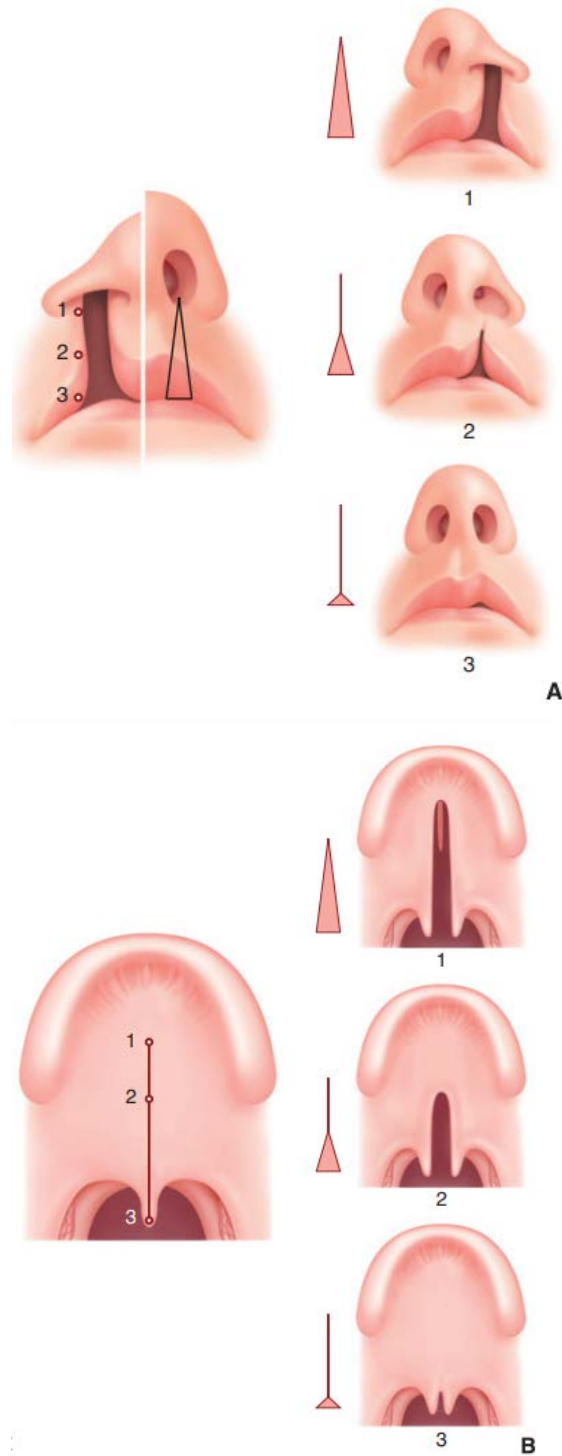


Figura 6. Formas anatomoclínicas en función de la embriología. Correlación anatomoclínica: el punto de partida del defecto de fusión determina la importancia de la hendidura. Sentido del cierre del proceso. **A.** Labio leporino: 1. Hendidura completa; 2. hendidura que afecta a las porciones blanca y roja del labio; 3. hendidura que afecta a la porción roja. **B.** Hendidura velopalatina. 1. Hendidura completa; 2. hendidura velar; 3. úvula bífida. ⁽⁷⁾

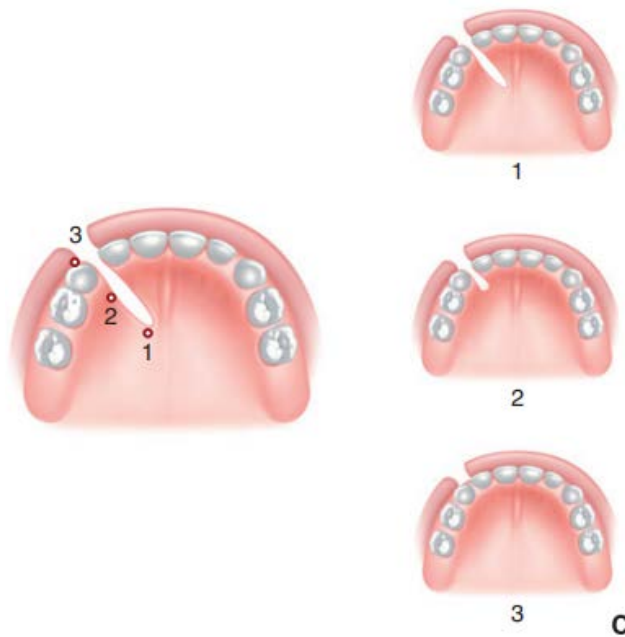


Figura 6. Formas anatomoclínicas en función de la embriología. Correlación anatomoclínica: el punto de partida del defecto de fusión determina la importancia de la hendidura. Sentido del cierre del proceso. **C.** Hendidura alveolar. 1. Hendidura labial; 2. hendidura labioalveolar; 3. hendidura labiopalatina. ⁽⁷⁾

Las clasificaciones más relevantes, son las más utilizadas hoy en día en la práctica médica en nuestro país, entre ellas encontramos la clasificación embriogénica de Stark y Kernahan (Tabla 1), la del Dr. Victor Veau (Tabla 2), la de los doctores Davis y Ritchie (Tabla 3) y la propuesta por los doctores Kernahan y Stark (Tabla 4). Para comprender las siguientes clasificaciones es necesario definir que el paladar primario o anterior está constituido por la premaxila, el septum nasal anterior, el labio y paladar duro que se localiza por delante del agujero incisivo. A su vez el paladar secundario o posterior está por detrás del foramen incisivo y va hasta la úvula. ⁽¹⁰⁾



Existe otra designación utilizada frecuentemente en los actos quirúrgicos para identificar los defectos óseos que se denomina la “Y” de **Kernahan**, la cual forma tres zonas. En estas zonas, la unión es el origen del paladar primario, las zonas superiores representan el lado derecho y el izquierdo y la zona inferior corresponden al paladar. La rama derecha e izquierda de la «Y» se dividen en tres secciones que representan el labio, el alvéolo y el paladar duro retroalveolar hasta el agujero incisivo. El paladar posterior se divide a continuación en paladar duro y paladar blando. Dependiendo de la malformación, se sombrea los sectores afectados. Algunos autores describen incluso 11 o 12 sectores, incluyendo la deformación nasal **(Figura 7)**.^{(10), (7)}

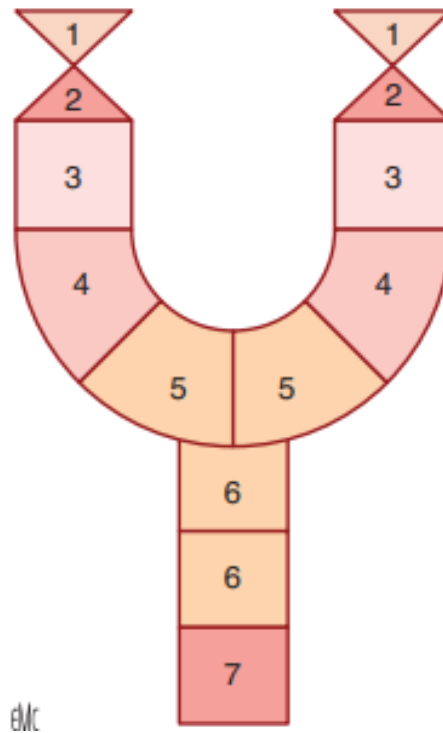


Figura 7. Esquema en Y de Kernahan. 1. Nariz; 2. piso nasal; 3. labio; 4. alvéolo; 5. paladar duro retroalveolar; 6. paladar duro; 7. paladar blando.
(7)



Tabla 1: Clasificación embriogénica de Stark y Kernahan en 1958

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

Fuente: *Palmero Picazo Joaquín, Rodríguez Gallegos María Fernanda. Labio y paladar hendido. Conceptos actuales. Acta méd. Grupo Ángeles [revista en la Internet]. 2019 Dic [citado 2022 Mar 08] ; 17(4): 372-379. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032019000400372&lng=es. Epub 27-Sep-2021.*⁽¹⁰⁾



Tabla 2: Clasificación propuesta por el doctor Victor Veau.

Anomalías del labio		Anomalías del paladar	
Labio hendido completo	Cuando no ha habido fusión del proceso maxilar superior con el filtrum labial y el piso de la nariz no se ha formado	Tipo I	Hendidura del paladar blando
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	Tipo II	Hendidura del paladar blando y duro que compromete sólo el paladar secundario
Labio hendido cicatricial	Cuando hay fusión completa del proceso maxilar con el filtrum labial, pero hay una pequeña hendidura en forma de cicatriz en el rollo rojo labial	Tipo III	Hendidura completa unilateral desde la úvula pasando por el agujero incisivo y llegando hasta uno de los lados de la premaxila
Labio hendido bilateral	Cuando no hay fusión del filtrum labial con los dos procesos maxilares superiores	Tipo IV	Hendidura completa bilateral desde la úvula pasando por el foramen incisivo y llegando hasta ambos lados de la premaxila

Fuente: *Palmero Picazo Joaquín, Rodríguez Gallegos María Fernanda. Labio y paladar hendido. Conceptos actuales. Acta méd. Grupo Ángeles [revista en la Internet]. 2019 Dic [citado 2022 Mar 08] ; 17(4): 372-379. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032019000400372&lng=es. Epub 27-Sep-2021. ⁽¹⁰⁾*



Tabla 3: Clasificación por los doctores Davis y Ritchie en 1922

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

Fuente: *Palmero Picazo Joaquín, Rodríguez Gallegos María Fernanda. Labio y paladar hendido. Conceptos actuales. Acta méd. Grupo Ángeles [revista en la Internet]. 2019 Dic [citado 2022 Mar 08] ; 17(4): 372-379. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032019000400372&lng=es. Epub 27-Sep-2021.* ⁽¹⁰⁾



Cuadro 4: Clasificación de los doctores Kernahan y Stark en 1972

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

Fuente: *Palmero Picazo Joaquín, Rodríguez Gallegos María Fernanda. Labio y paladar hendido. Conceptos actuales. Acta méd. Grupo Ángeles [revista en la Internet]. 2019 Dic [citado 2022 Mar 08] ; 17(4): 372-379. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032019000400372&lng=es. Epub 27-Sep-2021.*⁽¹⁰⁾



3.4 DIAGNÓSTICO

Su diagnóstico es clínico y se realiza al momento del nacimiento, sin necesidad de algún estudio bioquímico o de laboratorio. Se puede observar la desviación del filtrum respecto al eje vertical de la cara del paciente, que se orienta a la narina alterada, la punta de la nariz se dirige hacia el lado sin afectación.

Respecto a las fibras musculares orbiculares, se puede apreciar que del lado sin alteraciones parten de la comisura hacia el prolabio en la línea media y en el lado afectado las fibras musculares parten de la comisura y se dirigen hacia arriba y terminan en la región del ala de la nariz.

Los diagnósticos prenatales se realizan mediante estudios de imagen, concretamente mediante una ecografía en tercera dimensión. Estudio que a través de la emisión de ondas sonoras es capaz de producir una imagen del feto, donde se pueden analizar con detenimiento las estructuras anatómicas faciales. Este estudio aporta hallazgos confiables desde la semana 13 de gestación (segundo trimestre del embarazo), y cuanto más cerca se esté de la fecha de parto, el diagnóstico será más evidente y claro mediante el estudio ecográfico. Este estudio es de suma validez para la detección de fisuras labiales, mientras que para la fisura no es posible por la transposición de estructuras anatómicas cuando el bebé tiene la boca cerrada.

Tras el abordaje diagnóstico con hallazgos positivos de malformaciones congénitas puede realizarse una amniocentesis para descartar síndromes genéticos asociados a esta malformación. ⁽¹⁰⁾



3.5 COMPLICACIONES

- **Inmediatas**

Disfagia. Al no sellar la cavidad oral, no habrá un efecto de vacío y afectará la succión y deglución. Puede llegar a tal grado que los alimentos y líquidos ingeridos se expulsan a través de las narinas por esta dificultad que presenta el paciente al pasar el bolo alimenticio. ⁽¹⁰⁾

Broncoaspiración. Por la comunicación entre el paladar y narinas; por mal manejo de secreciones nasofaríngeas, leche o ambas. ⁽¹²⁾

Dificultades en peso. Debido al problema para la succión, por anomalías del paladar hendido, se condiciona una detención en peso o talla llegando a una desnutrición. ⁽¹²⁾

- **Mediatas**

Alteraciones auditivas. Infecciones como Otitis medias recurrentes o hipoacusia debido a una disfunción y horizontalización de las trompas de Eustaquio, que conecta el oído



medio con la faringe, evitando la transmisión adecuada del sonido hacia el oído interno. (10), (12)

- **Tardías**

Alteraciones del lenguaje. Retardo o deficiencia en el lenguaje, debido a una mala implantación de los músculos del paladar, lo que reduce o altera la función de audición.

Voz nasal. Por la ausencia de un piso nasal que propicia una cavidad adecuada para la transmisión oral de la voz.

Dislalia. Ya que la abertura del paladar condiciona una reducción de fuerza de las fibras musculares que sumado a que por dicha hendidura la lengua no puede realizar sus movimientos fisiológicos, condicionan y dificultan el habla. (10), (12)

Problemas odontológicos. Puede presentarse mal posición dentaria.

Agenesia, fisura o duplicación de los incisivos maxilar: debido a la misma.

Desalineamiento de las piezas dentarias. Aun tras una corrección quirúrgica temprana, están condicionados a que la



dentición permanente surja con un deslizamiento evidente. ^{(10), (12)}

Problemas emocionales. El impacto que causa en los padres un hijo con malformación provoca culpabilidad o rechazo; lo que se traduce en un retardo tanto psicoemocional como en el manejo terapéutico. De igual manera sucede para el paciente al ingresar a la escuela o entre otros familiares condicionando falta de aceptación o bullying. ⁽¹²⁾

4. TRATAMIENTO QUIRURGICO

Por la complejidad de la deformidad maxilofacial, se requiere de un manejo multidisciplinario en donde intervengan diferentes áreas:

- **Quirúrgicas:** cirugía maxilofacial, cirugía plástica y anestesia.
- **No quirúrgicas:** estomatología, odontopediatría, otorrinolaringología, audiología, foniatría, genética, pediatría y psicología.

El tratamiento quirúrgico primario busca lograr un cierre óptimo, una perfecta función para la deglución y succión, mejorar el desarrollo del lenguaje y estética, por lo cual es necesario que al paciente se le remita desde los primeros días de vida. Se requieren un mínimo de 4 eventos quirúrgicos por caso. El primero a los tres meses de edad para cierre de labio y plastia de punta nasal; el segundo entre los 12 y 18 meses de



edad para el cierre del paladar y faringoplastia; el tercero entre los 6 y 8 años de edad con injerto óseo alveolar; el cuarto se efectúa después de los 14 años y es la cirugía estética facial (rinoseptumplastia, mentoplastia, etc.)^{(10), (12)}

El principio de reconstrucción quirúrgica se basa en la corrección de los tres defectos principales secundarios a la hendidura:

- 1.- La recolocación de la banda muscular del umbral nasal
 - 2.- El reposicionamiento del cartílago alar y del pie del tabique
 - 3.- La corrección del defecto de altura labial
- La deformación nasal puede requerir una **rinoplastia primaria**, que se realiza durante la queiloplastia, lo que permite corregir la deformación nasal y reposicionar el cartílago alar a nivel lateral y medial. McComb ha propuesto una movilización del extremo distal del cartílago alar tras la liberación de sus inserciones a lo largo del orificio piriforme, así como de su bóveda y del pilar medial. El cartílago se avanza y la bóveda se reinserta, lo que permite armonizar la narina y proyectar la punta. Se pueden efectuar dos conraincisiones en la cara mucosa de la narina para favorecer el deslizamiento. Aunque esta técnica no parece afectar al crecimiento nasal, la rinoplastia primaria según una técnica abierta no proporciona resultados estéticos satisfactorios en los niños pequeños. Sin embargo, con independencia de la técnica utilizada, es indispensable colocar conformadores.

- La **queiloplastia** debe corregir la insuficiencia de altura de la columela. Para ello, debe utilizarse un colgajo de avance y de rotación según la técnica de Millard o un alargamiento mediante plastias en Z y un colgajo de interposición, por ejemplo, con la técnica de Tennison-Randall (**Figura 8**). Estas dos técnicas son contrapuestas pero también pueden complementarse. ⁽⁷⁾

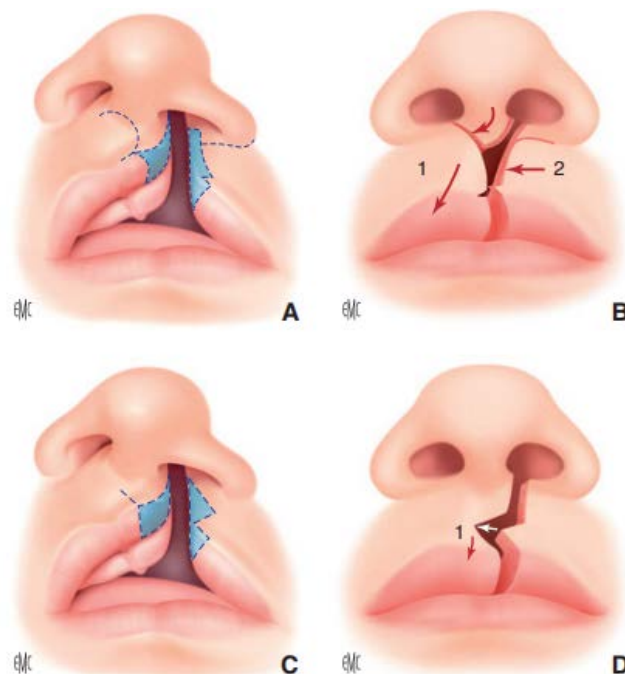


Figura 8. Modelización quirúrgica de una hendidura labial unilateral. Millard (A, B), Tennison-Randall (C, D). 1. Rotación global del philtrum (flechas) e interposición superior; 2. rotación por sección a través del philtrum e interposición inferior (flecha). ⁽⁷⁾



- La **alveoloplastia** permite devolver la continuidad a la mucosa gingival después de realinear el premaxilar con el maxilar lateral. Esto implica que los dos segmentos de la arcada dental sean contiguos. Puede ser necesario un tratamiento ortodóncico para corregir los defectos de rotación de los distintos segmentos maxilares y premaxilares. Por último, puede estar justificado realizar un **injerto óseo** para rellenar un defecto alveolar.⁽⁷⁾

4.1 QUEILOPLASTÍA

La primera cirugía será la queiloplastia o corrección primaria del labio, lo que se conoce como “cierre del labio hendido”. La mayoría de los autores, y en particular Millard, proponen realizar una queiloplastia desde los 3 meses de edad, seguida de un cierre velopalatino en un tiempo hacia los 6-9 meses de edad. **(Figura 9)** La alta tensión y la dislocación del tejido causada por hendiduras maxilares anchas podrían impedir un resultado estético y funcional óptimo en la queiloplastia primaria.^{(13), (7), (21)}

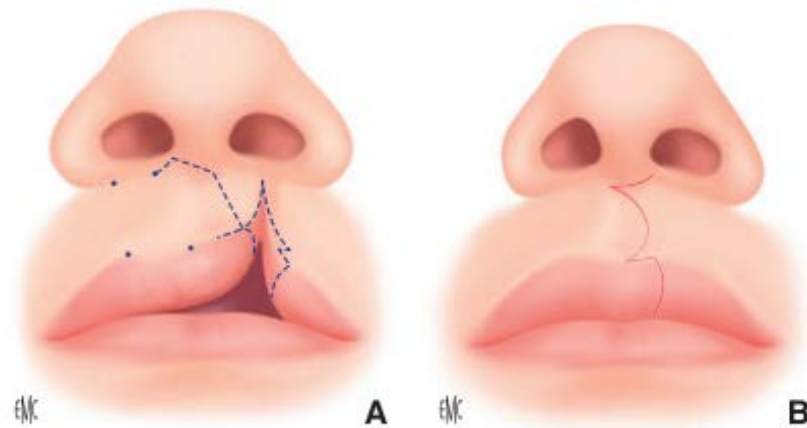


Figura 9. Queiloplastia de Millard (A, B). ⁽⁷⁾

Desde el punto de vista funcional, la queiloplastia permitirá una oclusión labial satisfactoria, una ausencia de trastornos de crecimiento, así como una ventilación nasal correcta por la restitución de una posición adecuada del tabique y de la válvula nasal. Un elemento importante que debe tenerse en cuenta durante la reconstrucción es la obtención de una línea armoniosa de unión entre las porciones seca y húmeda del labio, con conservación de las alturas respectivas a ambos lados de la hendidura. Esto puede justificar una plastia en Z mucosa para simetrizar el labio.

El resultado estético y funcional de una queiloplastia depende también de la calidad del cierre mucoso: es importante limitar las bridas retráctiles mucosas que pueden repercutir sobre el aspecto final del labio. Por tanto, esto implica realizar unos despegamientos mucosos en ocasiones



amplios, para permitir un deslizamiento de los colgajos sin tensión y un cierre mucoso que respete una profundidad vestibular suficiente. Los colgajos mucosos de ambos lados del borde de la hendidura se utilizan para la reconstrucción vestibular. ⁽⁷⁾

Millard asocia a esta intervención un tiempo de **septorrinoplastia**, puesto que en este momento es cuando los cartílagos nasales son aún maleables y se pueden conformar para dar un resultado muy cercano al anatómico normal. La incisión del borde interno permite identificar la espina nasal anterior y el despegamiento subpericóndrico del tabique en sus dos caras hasta los cartílagos alares. Esto permite la liberación hasta el pilar lateral del cartílago alar, hasta el pie del orificio piriforme. El cartílago alar se libera en su cara superficial hasta el plano del cartílago triangular, sin liberación de la mucosa nasal. El tabique se moviliza y se realinea según el eje medial después de un despegamiento subpericóndrico. ^{(13), (7)}

También estos cartílagos nasales se pueden moldear antes de la cirugía con conformadores fabricados por protesistas y odontopediatras, y se pueden adaptar a la arcada del recién nacido de unos cuantos días de edad mediante pastas, cintas, etc., que los mantienen bien adheridos hasta el momento del procedimiento quirúrgico. Cuando no se cuente con este tratamiento, antes de la corrección primaria quirúrgica se puede hacer uso de conformadores nasales prefabricados de silicona que se colocan durante la cirugía y se mantienen en su sitio mediante un punto transcolumelar o transeptal durante 3 a 6 semanas (**Figura 10**). También los puntos de McComb son útiles para mantener en una posición más anatómica los cartílagos alares liberados de los tejidos que los rodean (**Figura 11**).



Figura 10. Paciente con conformador nasal de silicona después de corrección nasal primaria durante la queiloplastia. ⁽¹³⁾



Figura 11. Puntos de McComb para sostener el cartílago nasal del lado afecto después de ser disecado durante la corrección nasal primaria. ⁽¹³⁾



4.2 PALATOPLASTÍA

Cuando el paciente se acerca al año de edad, la siguiente cirugía recomendada es la palatoplastia. Los objetivos de la reconstrucción velopalatina son:

- Cerrar la hendidura anatómica
- Reconstituir el aparato que permite la producción normal del lenguaje
- Limitar los trastornos de crecimiento maxilar y las deformaciones alveolodentales.

Los principios en los que se basa son:

- El cierre del defecto velopalatino
- La corrección de la posición anormal de la musculatura del velo, en particular el elevador del paladar (músculo palatogloso): por tanto, hay que liberarlo de sus inserciones palatinas aberrantes
- La reconstitución de la banda muscular con reconstrucción de la continuidad de los músculos velares
- La recolocación del velo para que contacte con la pared posterior de la faringe durante la fonación



- Una exposición ósea mínima
- Unas suturas sin tensión
- Un cierre en dos planos a nivel del paladar y en tres planos a nivel velar.

Algunos cirujanos han observado un defecto de crecimiento maxilar tras el despegamiento mucoperióstico palatino, por lo que aconsejan una reparación velopalatina en dos tiempos con un cierre inicial del velo, seguido, de forma secundaria, de un cierre palatino, hacia los 4-5 años. Entre ambas intervenciones, el niño utiliza una férula consistente en una placa de resina. Esta técnica permitiría en las hendiduras velopalatinas amplias aproximar los macizos palatinos gracias al cierre velar y facilitar el cierre palatino al limitar las tensiones y las zonas óseas denudadas. Sin embargo, esta técnica puede comprometer los resultados fonatorios si el tiempo palatino es demasiado tardío. ^{(13), (7)}

Existen varias técnicas para abordar las fisuras de paladar dependiendo de la severidad de la deformidad así como de la experiencia del cirujano. Las más difundidas son las de *Push back* y *Wardill Kilner*, en las que se liberan las inserciones anómalas de los músculos del paladar y se realinean para suturar en la línea media a fin de proporcionar un esfínter reconstruido para lograr el habla adecuada del paciente. ⁽¹³⁾

El método de reconstrucción de *Veau*, *Wardill* y *Kilner*, se basa en la reparación del velo en tres planos según un principio de plastia en V-Y que permite recolocar el colgajo mucoperióstico y el velo hacia atrás, lo que alarga el velo (**Figura 12**):

- **El plano nasal:** la mucosa nasal se sutura delante sobre el pericondrio del tabique y sobre la mucosa vomeriana. Detrás, la mucosa nasal se sutura a su homóloga en la parte móvil del velo
- **El plano muscular:** después de la liberación de las inserciones aberrantes en el borde libre del paladar, las fibras se recolocan y se suturan con las fibras contralaterales para obtener una reconstrucción del diafragma velar.

Sin embargo, esta técnica provoca una exposición ósea del paladar anterior y retroalveolar responsable de un acortamiento palatino y de deformaciones alveolares, pese a la cicatrización secundaria

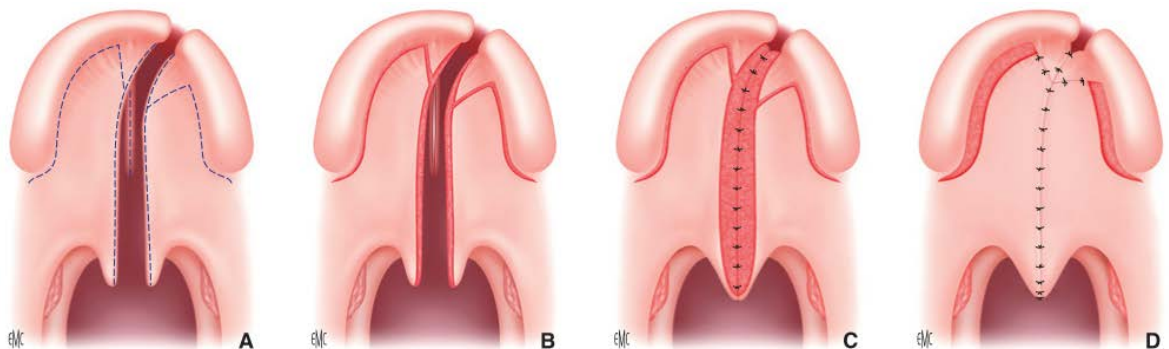


Figura 12. Velopalatoplastia de Veau, Wardill y Kilner para la hendidura unilateral (A-D). ⁽⁷⁾

Sí quirúrgicamente todo el paladar se cerrará en un solo tiempo, la técnica de **Von Langenbeck**, consiste en la utilización de colgajos mucoperiosticos para la reparación palatina conservando la inserción anterior retroalveolar (**Figura 13**). Los bordes libres de la hendidura se inciden, los colgajos se movilizan y, por último, el plano muscular velar se disecciona y después se sutura. Esta técnica nos permite más movimiento hacia la línea media de los colgajos mucoperiosticos así como preservar la circulación de la arteria palatina anterior de ambos lados. ^{(13), (7)}

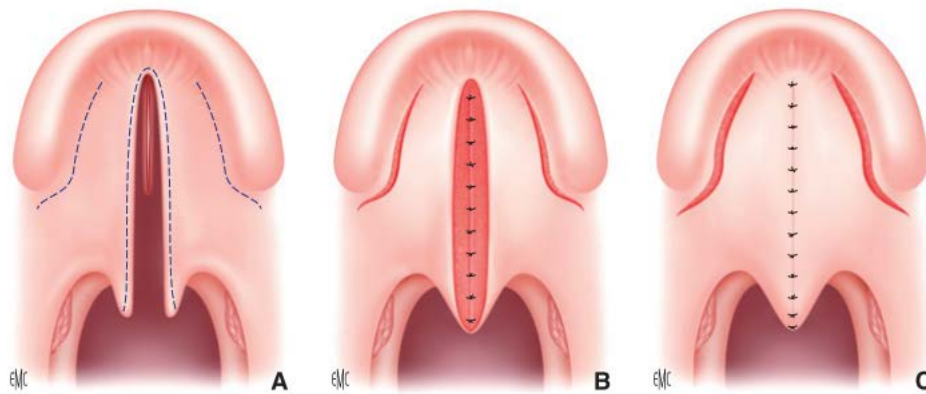


Figura 13. Velopalatoplastia de Von Langenbeck (A-C). ⁽⁷⁾

Es importante realizar estudios audiológicos antes de la palatoplastia y llevar a cabo valoración por parte del otorrinolaringólogo para determinar si el paciente requiere colocación de tubos de ventilación, que idealmente deben ser colocados al mismo tiempo que el cirujano realiza la queiloplastia o la palatoplastia. Estos tubos de ventilación están indicados



cuando existe material seroso o purulento acumulado en el oído medio que podría provocar la pérdida de la audición parcial o total, lo que a su vez limitaría el habla de manera importante. ⁽¹³⁾

En la etapa de la dentición temporal el paciente es visto por el odontopediatra. Damos consejos a los padres para la higiene bucal, les instruimos acerca de cuándo el paciente debe dejar la mamila y el chupón, y colocamos aparatos ortopédicos expansores en el caso de que el paciente empiece a presentar colapsos tanto anteroposteriores como transversales que provoquen mordidas cruzadas o retrusión maxilar.

Cuando el paciente empieza a balbucear, los terapeutas del lenguaje o del habla dan consejos a los padres para la estimulación del lenguaje, y la valoración del mismo se inicia entre los 16 meses de edad a los 2 años cuando el paciente empieza a unir dos palabras. Se detectan así articulaciones compensatorias y escape nasal y se facilitan ejercicios para corregir estos defectos. Si después de una asidua terapia del habla el paciente aún presenta hipernasalidad y escape nasal, se recomiendan faringoplastias o colgajos faríngeos. Después de estas cirugías, el paciente debe regresar nuevamente a Terapia del Lenguaje.



4.3 ALVEOLOPLASTÍA

Entre los 8 y 12 años, se valora la erupción del canino permanente mediante radiografías. Previa expansión ortopédica de los segmentos, se coloca un injerto de hueso esponjoso de cresta ilíaca en la fisura alveolar para restaurar la integridad del arco y proporcionar tejido óseo para la erupción del canino.

El injerto óseo se puede realizar utilizando hueso autógeno o sustitutos óseos alogénicos. Este sostiene el diente en el arco alveolar y establece la morfología del hueso nasal y asegura la estabilidad del tratamiento de ortodoncia **(Figura 14)**.

Los objetivos del tratamiento ortodóntico son reducir la brecha alveolar, expandir el arco maxilar y evitar la mordida cruzada, además de mejorar la función y estética dentaria. Se recomienda un periodo de cuatro a seis meses de tratamiento ortodóntico previo a la realización del injerto óseo alveolar. ⁽¹⁵⁾



Figura 14. Tomografía tridimensional para valoración de la integración de los injertos óseos alveolares. ⁽¹³⁾

Hay varios beneficios del injerto óseo en pacientes con fisuras alveolares

- 1: para obtener la continuidad del arco, que es un objetivo universal en el manejo de la fisura.
- 2: para maximizar el soporte óseo para la dentición.
- 3: para estabilizar los segmentos maxilares después del tratamiento de ortodoncia
- 4: para eliminar las fístulas oronasal



- 5: para proporcionar soporte de cartílago alar
- 6: para establecer la morfología alveolar ideal
- 7: para proporcionar hueso disponible con tejido blando adherido para la futura colocación de implantes en casos donde hay espacio dental residual.

Para lograr estos objetivos, se debe proporcionar suficiente altura y volumen de hueso. Las preocupaciones asociadas con la extracción de la cresta ilíaca o de las costillas se han centrado principalmente en los posibles efectos sobre el crecimiento, las alteraciones de la marcha, el hematoma y la morbilidad del sitio donante. La mayoría de estas complicaciones se pueden superar con una técnica quirúrgica cuidadosa y utilizando materiales de aloinjerto. ⁽¹⁴⁾

- **Injerto óseo primario**

El injerto óseo alveolar primario tuvo auge en la década de los 60's posterior a su descripción, en el cual se planteaba que el objetivo principal era evitar el colapso maxilar y las distorsiones oclusales, además de disminuir la incidencia de fistulas oronasales. Posteriormente estudios demostraron restricciones en el crecimiento del tercio medio facial inadecuada formación ósea, mayor morbilidad y complicaciones, así como la necesidad de un segundo procedimiento quirúrgico. ⁽¹⁵⁾



- **Injerto óseo secundario**

Se realiza entre los 8 y 11 años de edad, durante la dentición mixta, previo a la erupción del canino. Este protocolo se considera es el más apropiado en la actualidad, debido a que el crecimiento sagital y transversal se completa aproximadamente a los 8 años de edad y el crecimiento vertical faltante se origina con la dentición definitiva.

El injerto alveolar secundario ha traído grandes beneficios a los pacientes con fisura alveolar porque al completar el arco alveolar permite el descenso del canino, proporciona estabilidad al maxilar y soporte al ala nasal con un bajo riesgo de complicaciones. Este procedimiento debe realizarse durante la etapa de la dentición mixta, cuando la raíz del canino este formada. (15)

- **Injerto óseo terciario**

El injerto óseo tardío o terciario ha mostrado menores tasas de éxito en comparación con el injerto óseo alveolar secundario, debido a una limitada integración y supervivencia del injerto. (15)

También durante la infancia debemos corregir las fístulas del paladar para evitar que los líquidos y a veces los sólidos salgan por la nariz durante las comidas o que algunos alimentos se alojen en la cavidad nasal y produzcan mal olor. Hay fístulas que también provocan pérdida de presión



en la cavidad bucal durante el habla, contribuyendo a alteraciones del lenguaje. En ambos casos está indicado el cierre quirúrgico de las fístulas palatinas, y si no es posible, la colocación de un obturador a la medida será la solución temporal del problema.

4.4 CORRECCIÓN LABIAL Y NASAL

Se pueden llevar a cabo durante toda la infancia y adolescencia. Están encaminadas a lograr la simetría de labio y nariz y a dar las proporciones adecuadas a cada estructura.

Dentro de las correcciones labiales más comunes están las de la alineación de reborde mucocutáneo, la elongación del lado fisurado cuando después de la queiloplastia primaria ha quedado corto, o el acortamiento del mismo si ha sucedido lo opuesto; así como la corrección de la deformidad en silbido y el dar volumen al labio del lado fisurado para hacerlo lo más similar posible al lado no fisurado.

Las correcciones nasales pueden incluir la recolocación de cartílago alar afectado, el cierre del piso nasal con fístula o nunca corregido, la elongación de la columela, y la medialización de las bases alares.

La corrección del septum nasal debe esperar hasta la adolescencia tardía para evitar lesionar el centro del crecimiento nasal que se encuentra a ese nivel. ⁽¹³⁾



4.5 CIRUGÍA ORTOGNÁTICA

La cirugía ortognática puede definirse como el reposicionamiento quirúrgico del maxilar y/o la mandíbula, y/o sus segmentos, con o sin reposicionamiento ortodóncico de los dientes, con el fin de mejorar la función y estética dentofacial y la calidad de vida relacionada con la salud.

. Los procedimientos quirúrgicos ortognáticos que se llevan a cabo con mayor frecuencia implican el reposicionamiento de los segmentos del maxilar o la mandíbula que soportan los dientes en una variedad de direcciones en relación con el complejo craneofacial. ⁽¹⁶⁾

Los objetivos generales de la cirugía ortognática, consisten en corregir por medios quirúrgicos las anormalidades dentofaciales, ya sea de origen genético y/o del desarrollo.

La mejora de la apariencia dentofacial sin duda suele ser la principal motivación del paciente. Además, la mejora de las funciones del aparato estomatognático es un factor importante en la toma de decisiones, ya que podrán incidir, masticar y deglutir alimentos sin que se generen traumatismos de los tejidos blandos y duros, así como la apertura de vías aéreas se ve mejorada con los procedimientos quirúrgicos y la disfunción de la articulación temporomandibular.

El diagnóstico por imagen de las anormalidades dentofaciales, se ha basado en radiografías laterales de cráneo, posteroanterior (PA) y ortopantomografías. Estos exámenes proporcionan imágenes bidimensionales (2D) de estructuras tridimensionales (3D), las cuales han sido reemplazadas por imágenes 3D como la tomografía computarizada Cone-beam introducido al trabajo desde el año 2011, scanner ópticos intraorales y posterior diseño de férulas quirúrgicas mediante impresión 3D. Estos han demostrado ser útiles, confiables y reproducibles en el



diagnóstico, planificación y evaluación pre y posoperatoria cuando se compara con el método tradicional basado en cefalometría y modelos articulados de yeso, permitiendo la evaluación de la relación dental, el esqueleto maxilofacial y el tejido blando. ^{(16) (18)}

El tipo de cirugía que se realizará dependerá de la ubicación y las discrepancias existentes, teniendo en cuenta la estética facial. Para lograr el éxito es necesaria la asociación terapéutica entre el ortodoncista y el cirujano maxilofacial, pues la preparación ortodóntica es esencial para la corrección de las descompensaciones dentales en el preoperatorio, a fin de permitir el posicionamiento adecuado de los huesos en el momento de la cirugía. ⁽¹⁹⁾

La cirugía ortognática y la rinoplastia, se planifican en la edad adulta, cuando se pueden realizar también septoplastias e inyecciones de grasa para incrementar el volumen del labio.

La cirugía ortognática puede ser una osteotomía tipo Le Fort I y/o osteotomías sagitales de mandíbula para la corrección del pseudoprognatismo que se presenta en algunos casos de retrusión maxilar **(Figura 15 y 16)**. La distracción maxilar puede evitar la cirugía ortognática cuando la realizamos antes de la edad adulta. ⁽¹³⁾



Figura 15. Mujer de 19 años de edad con gran retrusión maxilar y prognatismo como secuelas de fisuras bilaterales de labio y paladar. ⁽¹³⁾



Figura 16. Postoperatorio a los 6 meses tras osteotomía Le Fort I de avance, osteotomías sagitales de mandíbula y rinoplastia con colocación de injerto de cartílago en columela. ⁽¹³⁾



Después de la cirugía, el hueso cortado debe ser inmovilizado para asegurar una curación óptima. El paciente debe tener la edad suficiente (más de 12 años) para tolerar durante 3 semanas el cierre parcial y temporal de la boca. Durante este tiempo solo se alimenta con líquidos y licuados a través de popotes y se notifica a los padres que durante estas 3 semanas el paciente va a sufrir una pérdida de peso importante. ^{(13) (17)}

Las complicaciones que pueden ocurrir durante la cirugía incluyen sangrado, fractura inadecuada y lesiones en el nervio alveolar inferior (IAN) y el nervio lingual. Mientras tanto, las complicaciones posoperatorias incluyen hemorragia, edema, dolor, infección y unión retrasada o falta de unión. ⁽²⁰⁾

4.6 CRONOGRAMA DEL MANEJO TERAPÉUTICO

Edad del paciente	Manejo quirúrgico y de rehabilitación por especialista
Recién nacido hasta primer mes de vida	Revisión clínica completa por el pediatra, detectar otras malformaciones congénitas e historia clínica integral. Orientar a los padres sobre su alimentación indicando seno materno o en su defecto utilizar alimentador con jeringa. Indicar a los padres que “el chupón de aleta” no es útil. Presentación del niño en la clínica de labio y paladar hendido y su clasificación. Tratamiento ortopédico-ortodóntico para



colocación de placa ortopédica obturadora sí es necesario.
Esta placa tiene varias finalidades:

- Por medio de las presiones dirigidas, mejora la arcada dental y erupciones dentarias adecuadas en etapas tardías
- Evitar el paso de líquidos y alimentos sólidos a la nariz y prevenir broncoaspiración
- Mejorar su alimentación y prevenir detención de peso y talla

Enseñar a la madre la higiene oral y de la placa obturadora.

Una semana después de la colocación de la placa ortopédica obturadora (ya que el binomio madre-bebé estén adaptados a la misma) se coloca el conformador nasal con la finalidad de remodelar el cartílago nasal.

Se utiliza hasta los 3 meses de edad que corresponde a la edad de la **queiloplastia**.

Audiología para realizar tamiz auditivo.

Foniatría para iniciar con los dispositivos fisiológicos (succión, deglución, masajes orofaciales y estimulación multisensorial).

Atención de los padres por psicología y genética.

Cierre de la fisura labial y plastía de punta nasal.

3 meses

Seguimiento pediátrico para control de alimentación, desarrollo psicomotor integral e inmunizaciones.

Foniatría para estimulación de balbuceo y continuación de masajes orofaciales y



	<p>estimulación multisensorial.</p> <p>Audiología y otorrinolaringología: realizar impedanciometría.</p>
6 meses	<p>Foniatría: iniciar con onomatopeyas, esquema corporal.</p>
12 - 18 meses	<p>Cierre de paladar y faringoplastia.</p> <p>Foniatría: estimular primeras palabras.</p> <p>Revisión por otorrinolaringología, prevenir complicaciones óticas como infecciones o hipoacusia por la disfunción de la trompa de Eustaquio y horizontalización del conducto auditivo.</p> <p>Control por estomatología de la erupción dental.</p> <p>Continuar seguimiento por psicología y pediatría.</p> <p>Intervención de foniatría para terapia del lenguaje al cierre del paladar para aprender a usar el músculo del velo del paladar una vez que ha sido aproximado a su sitio anatómicamente adecuado.</p>
2 años	<p>Seguimiento por estomatología de la erupción dental.</p> <p>Ortopedia: continuar medidas de ortopedia funcional.</p> <p>Seguimiento por los servicios de otorrinolaringología, pediatría y psicología.</p> <p>Foniatría: praxias de lengua, labios y velosoplo.</p>



3 años	<p>Inicia terapia intensiva del lenguaje y corregir los errores de pronunciación y seguimiento de instrucciones.</p> <p>Seguimiento pediátrico, esquema de vacunación completo y prevención de infecciones respiratorias.</p>
4 - 6 años	<p>Comienza etapa escolar Vigilancia por psicología para adaptación escolar y prevención de bullying. Manejo integral con los padres.</p>
< 6 años	<p>Foniatría conceptos prepedagógicos y estructuración del lenguaje.</p>
6 – 8 años	<p>Injerto óseo alveolar. Se debe realizar "antes de la erupción del canino permanente".</p> <p>En caso necesario corrección secundaria de labio, paladar y nariz.</p> <p>Intervención foniatrica y auditiva intensa.</p> <p>Seguimiento por psicología, pediatría y ortopedia.</p> <p>Foniatría para estimular los dispositivos básicos del aprendizaje.</p> <p>Proceso de lectoescritura.</p>
8 – 12 años	<p>Continuar el tratamiento de ortopedia funcional e inicio de ortodoncia si es necesario.</p> <p>Vigilancia por el pediatra en inicio de su etapa puberal.</p> <p>Seguimiento por psicología y foniatría.</p>



	Corrección de cirugía estética facial (nariz y si es necesario mentón, pómulos y mejillas).
14 años en adelante	Medidas protésicas y ortodoncia. Seguimiento pediátrico en su etapa puberal. Terapia intensiva por psicología durante la etapa de adolescencia. Seguimiento por foniatría.

Fuente: LOMBARDO-ABURTO, Esther. *La intervención del pediatra en el niño con labio y paladar hendido. Acta Pediátrica de México*, [Internet] jun. 2017. [consultado 08 de marzo 2022]; v. 38, n. 4, p. 267-273; ISSN 2395-8235. Disponible en: <https://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/article/view/1435>⁽¹²⁾

5. CASO CLÍNICO



A

B

Figura 1. Fotografías preoperatorias vista frontal. **A)** En reposo **B)** Sonrisa máxima.

Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.

Ficha de identificación.

- **Nombre:** BDM
- **Edad:** 21 años
- **Antecedentes patológicos:** no refiere
- **Motivo de consulta:** “no muerdo bien y no me gusta mi cara”
- **Diagnóstico:** secuela de labio y paladar hendido, más hipoplasia maxilar.



A



B

Figura 2. Fotografías preoperatorias vista a tres cuartos. **A)** Perfil izquierdo **B)** Perfil derecho. Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.



A



B

Figura 3. Fotografías preoperatorias vista lateral. **A)** Perfil derecho **B)** Perfil izquierdo. Se puede observar la incompetencia labial, hipoplasia maxilar y labio inferior por delante del superior. Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.

TOMOGRAFÍA

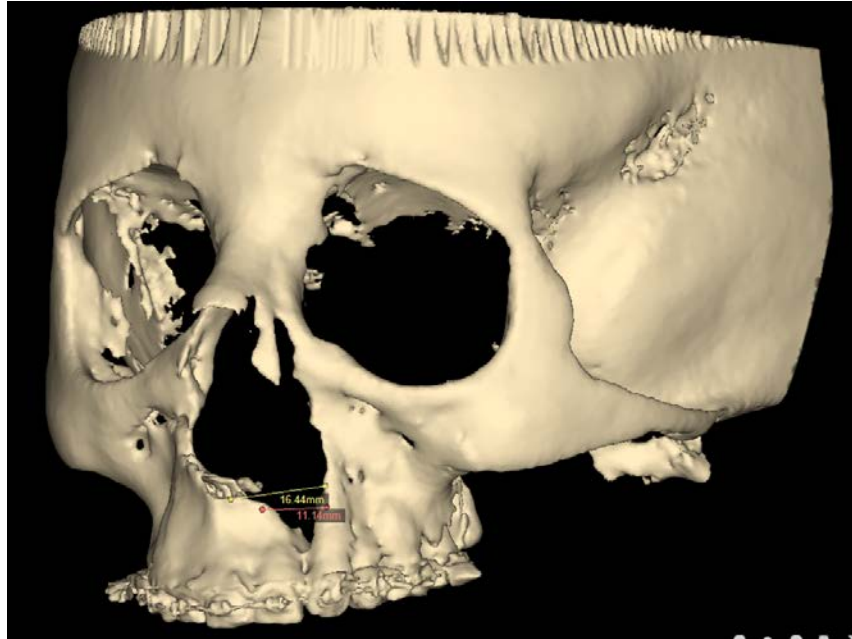


Figura 4. Tomografía con medición del defecto óseo. Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.

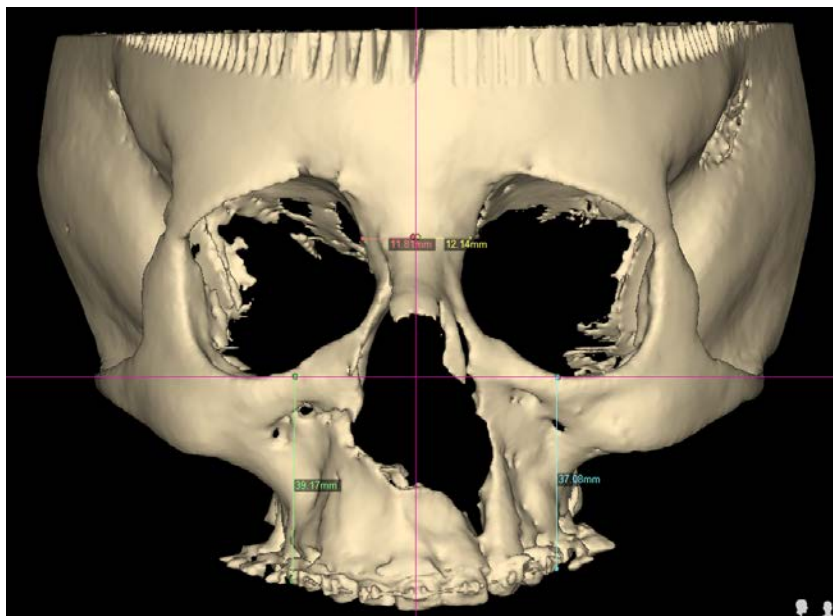


Figura 5. Tomografía para medición de simetría y se observa canteamiento del segmento menor. Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.

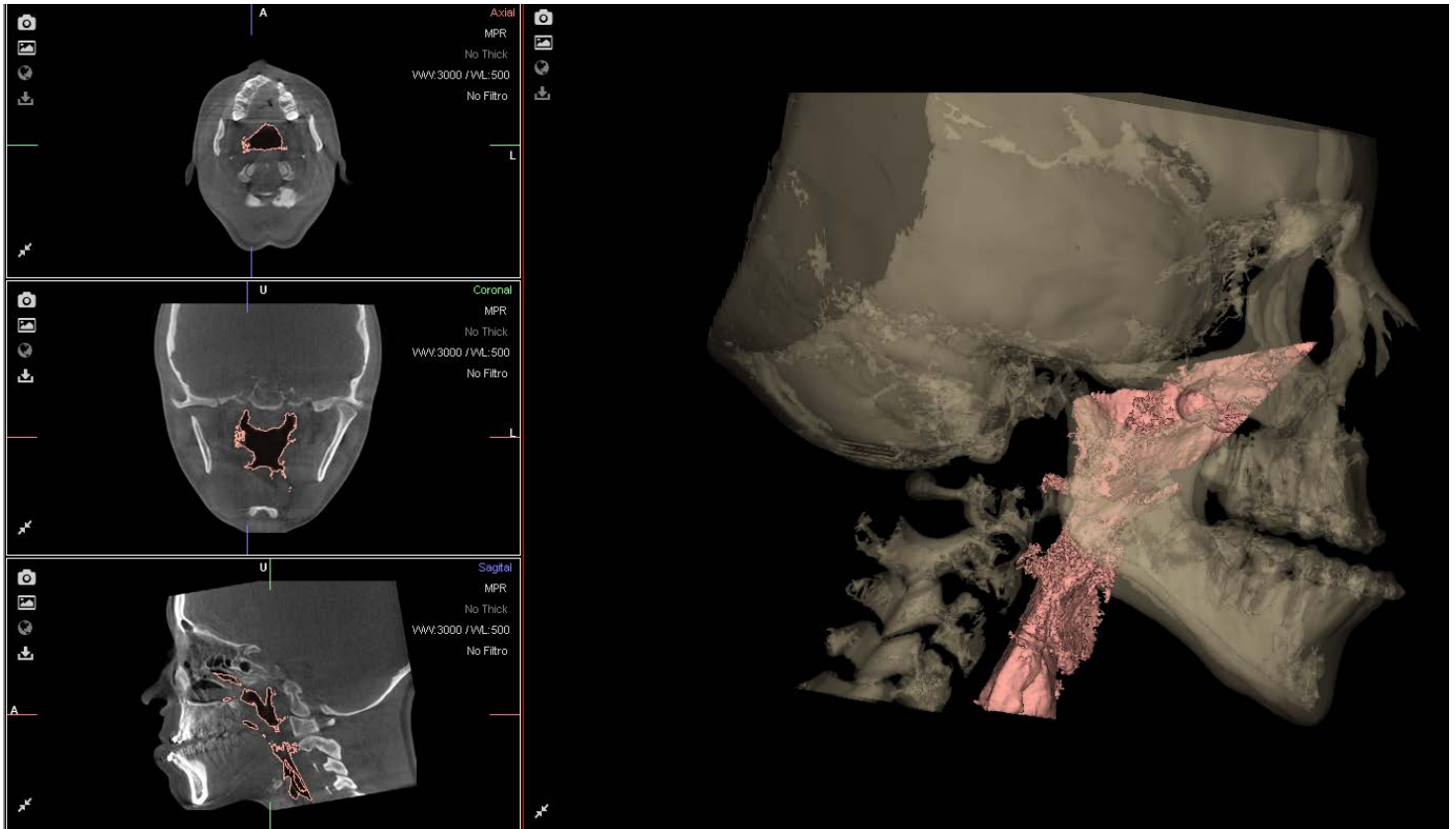


Figura 6. Superimposición de la fotografía de perfil en la tomografía, vista lateral. Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.



Figura 7. Superimposición de la fotografía de perfil en la tomografía, vista frontal. Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.

VOLUMEN VÍA AÉREA



Propiedades		
Volumen	30.23	C.C.
Min. Sección:	140.85	mm2.
Sección Axial:	521.10	mm2.

Figura 8. Tomografía con cuantificación del volumen de la vía aérea. Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.

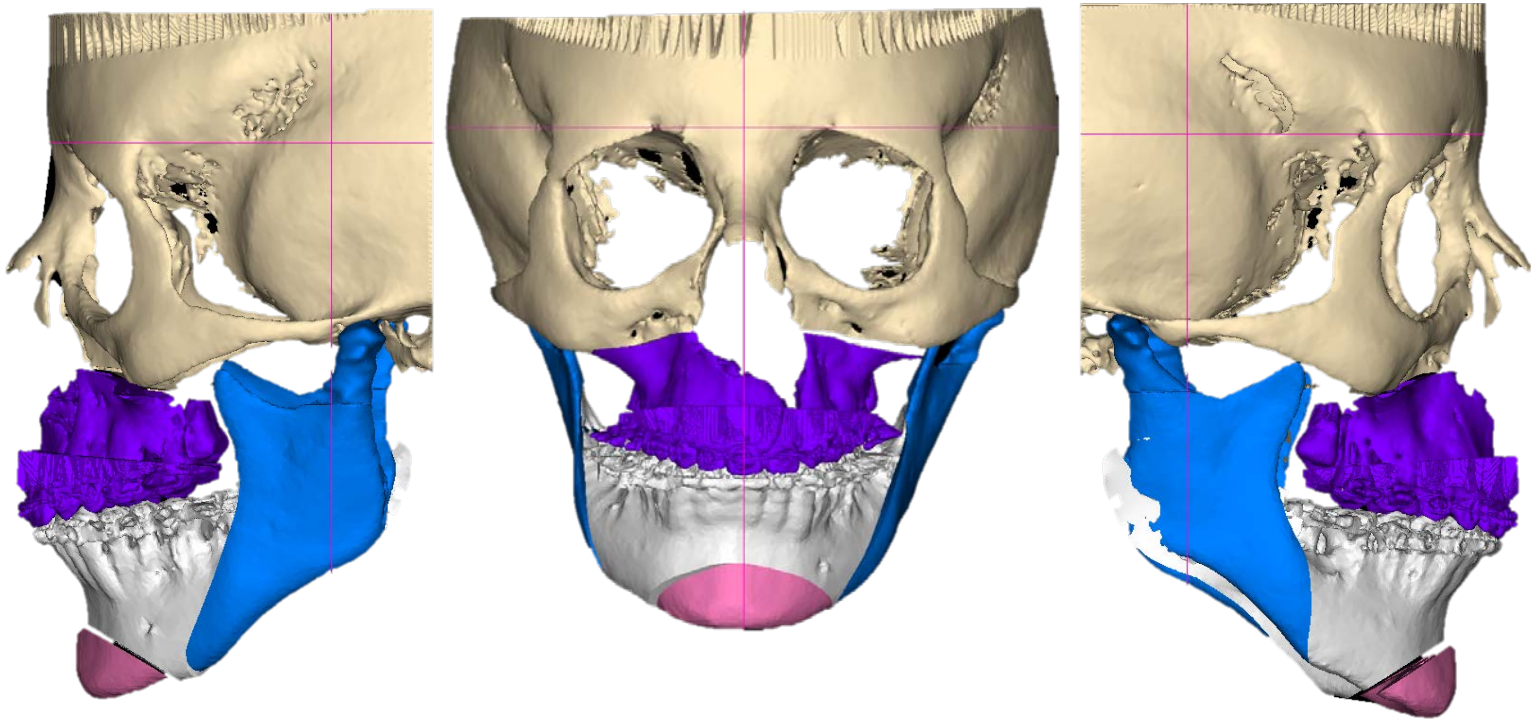


Figura 9. *Diseño virtual y planeación quirúrgica delimitando las estructuras anatómicas de interés. Osteotomía Le Fort I convencional, una técnica sagital de rama y una mentoplastía de avance. Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.*

TRANSOPERATORIO

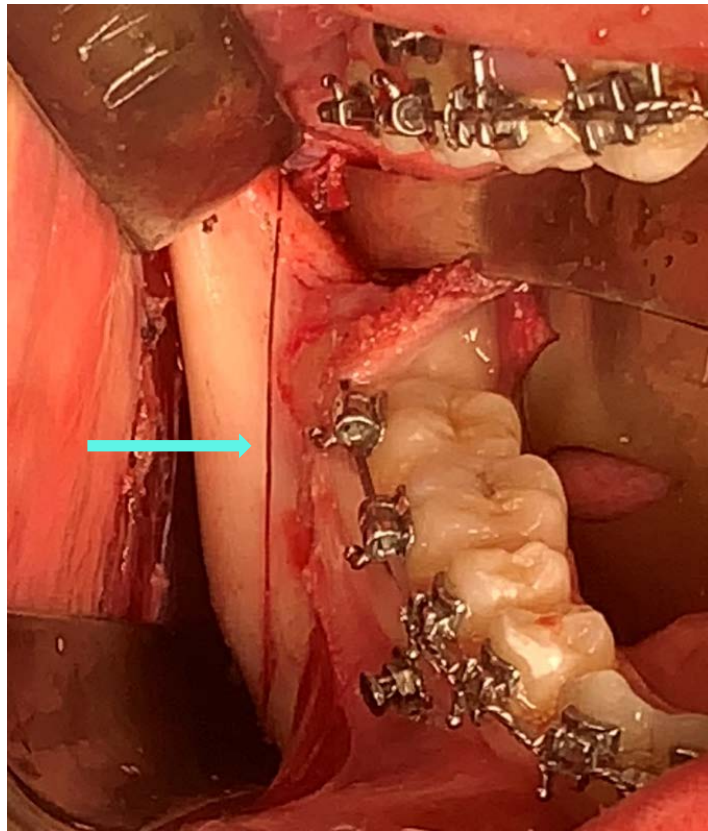


Figura 10. Técnica sagital de rama. Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.

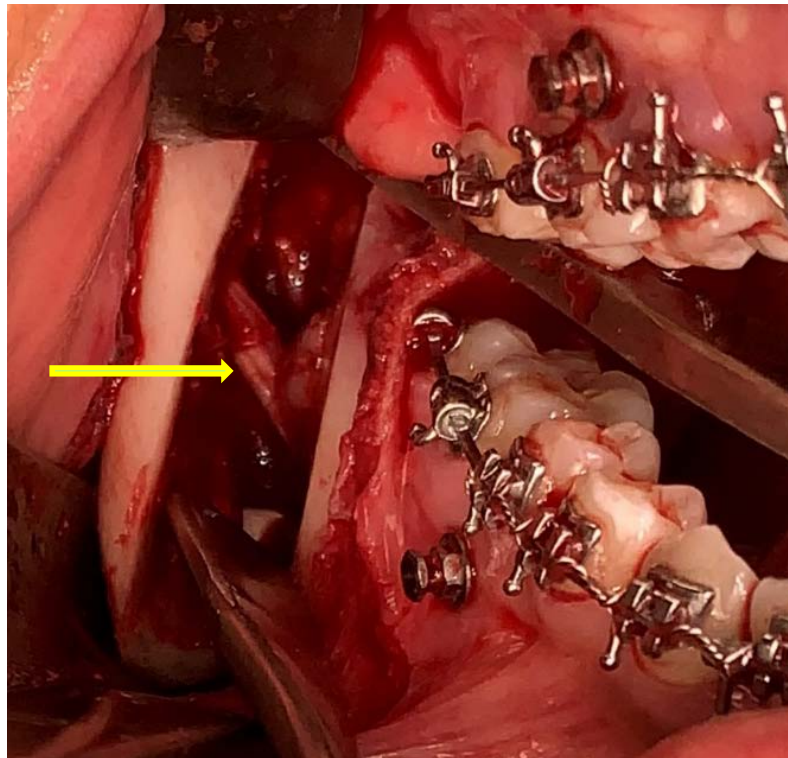


Figura 11. Vista del nervio dentario inferior.

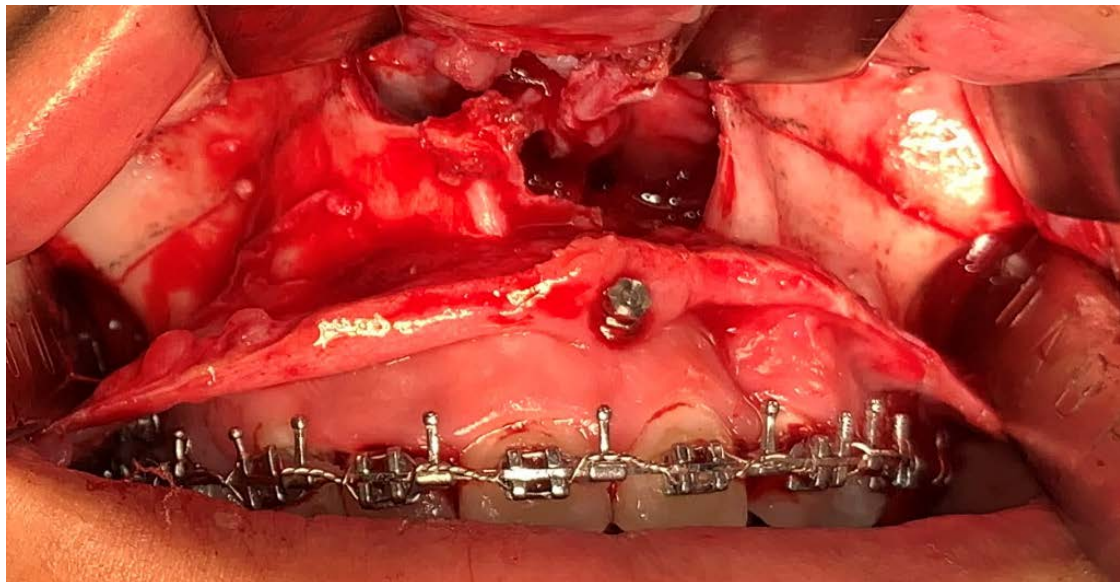


Figura 12. Maxilar superior desperiostizado donde se muestran las osteotomías para Le Fort I. Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.

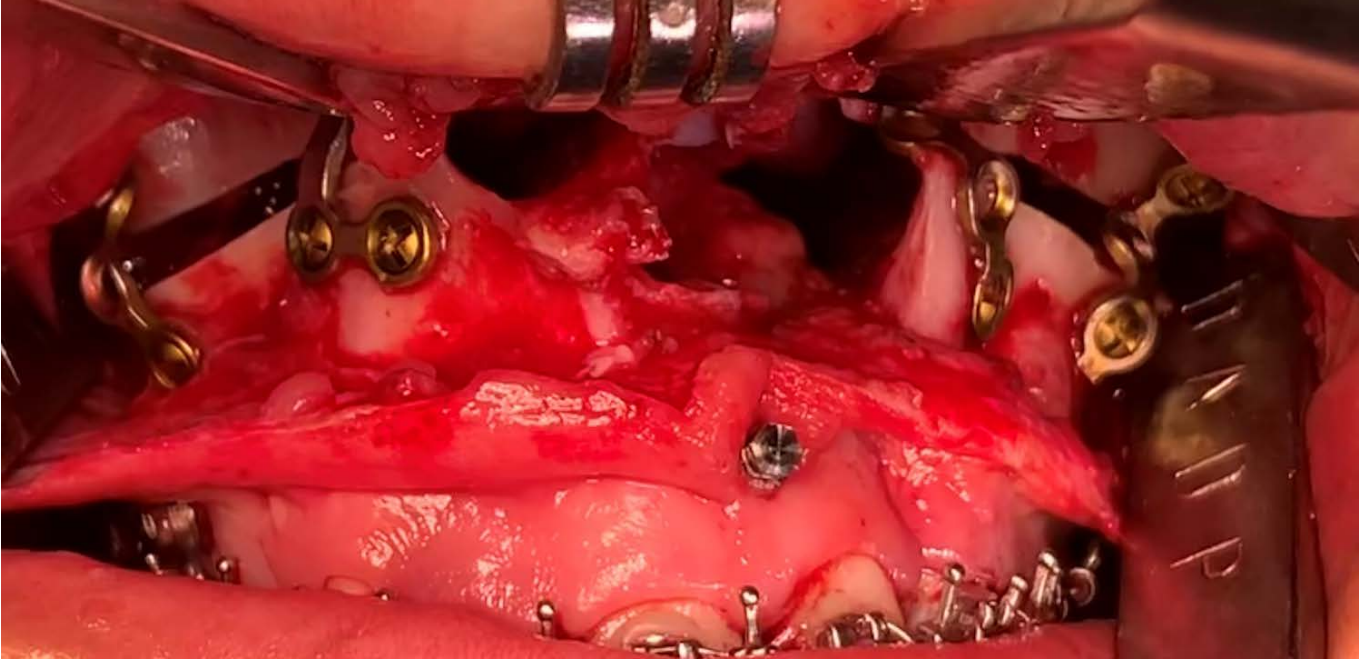


Figura 13. Maxilar fijo con movimiento de avance de 7mm con un movimiento de CCW. Placas sistema 2.0 y tornillos 2.0 de 6mm. Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.

TRANSQUIRÚRGICAS



Figura 14. Osteosíntesis de rama sagitales.

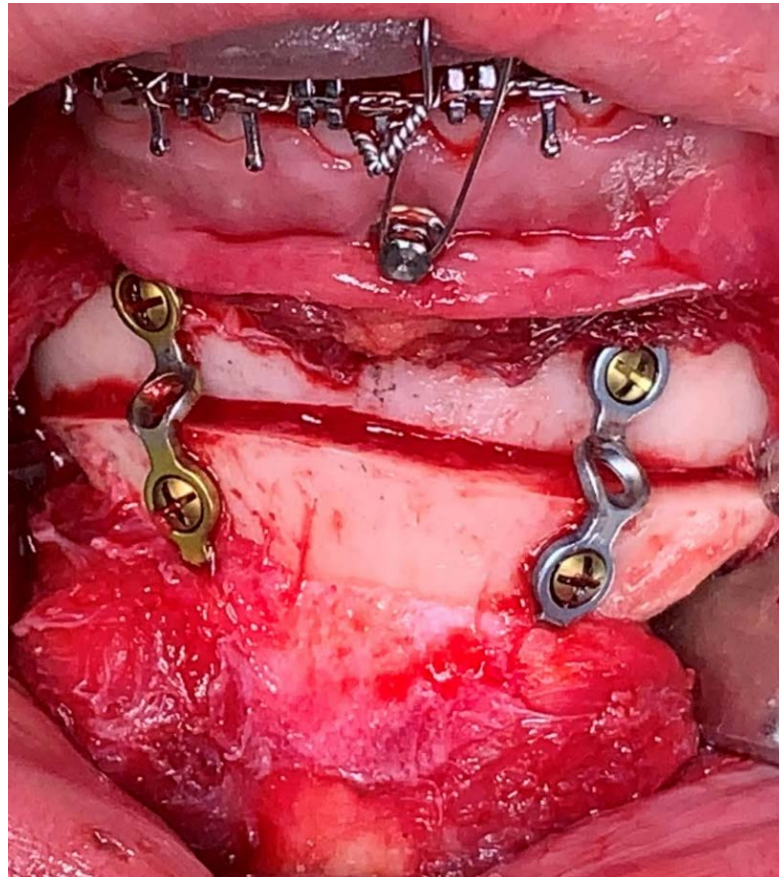


Figura 15. *Mentoplastia de avance con placas sistema 2.0 y tornillos de 8mm donde se observa el avance. Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.*

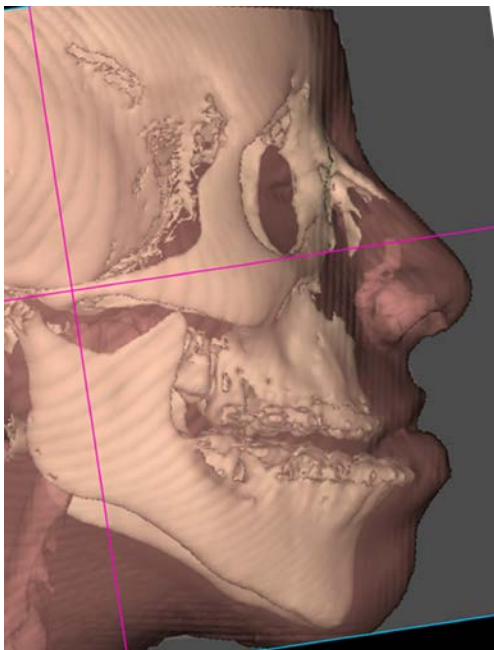


A

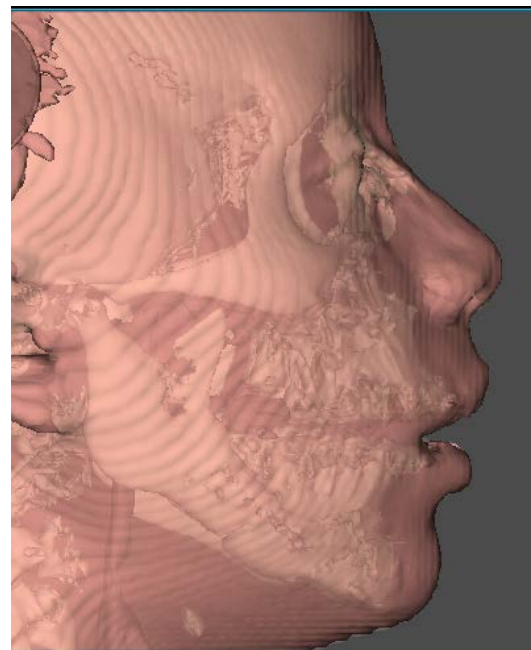


B

Figura 15. Tomografía postoperatoria. **A)** Vista frontal, **B)** Vista lateral.

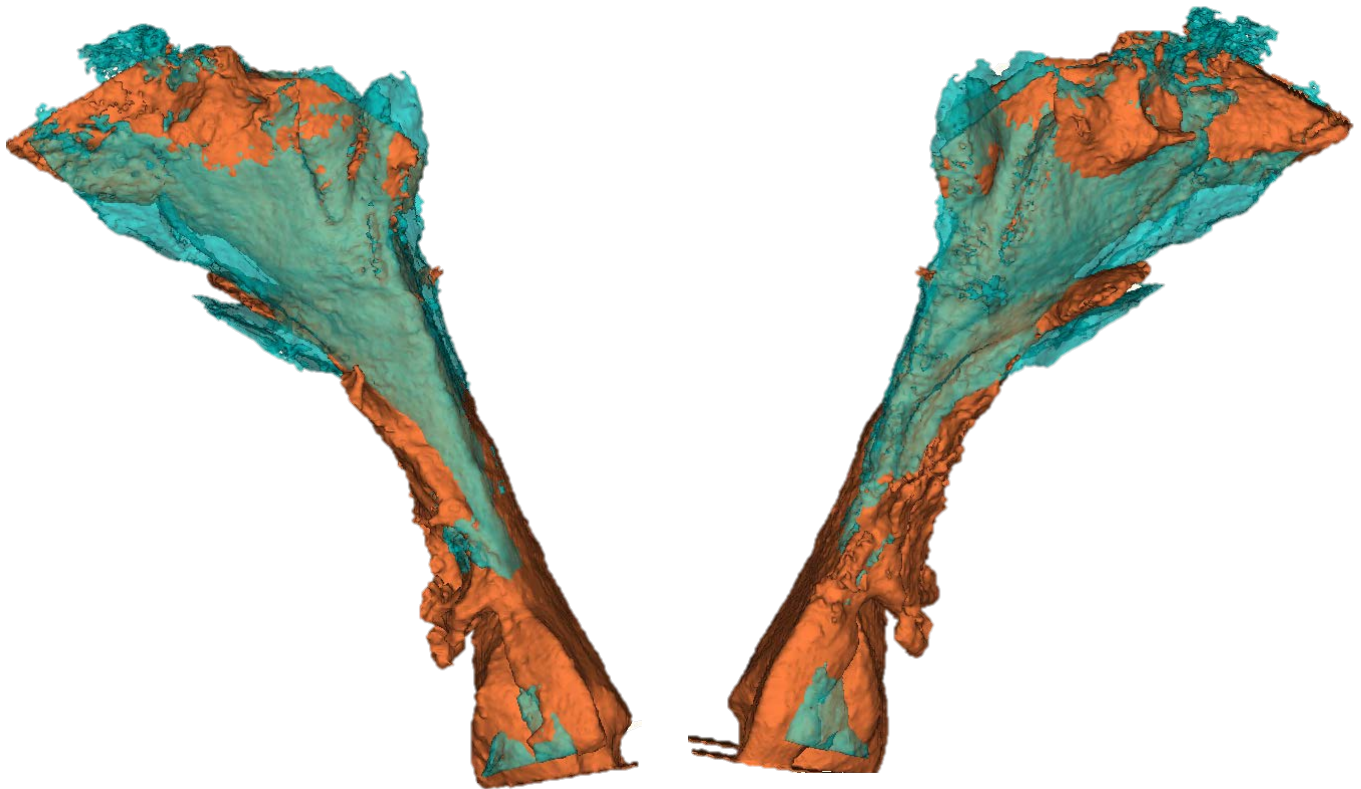


A



B

Figura 16. **A)** Tomografía preoperatoria, **B)** Tomografía postoperatoria. Comparación a los 15 días.



Propiedades		
Volumen:	30.23	C.C.
Min. Sección:	140.85	mm2.
Sección Axial:	521.10	mm2.

Propiedades		
Volumen:	46.81	C.C.
Min. Sección:	96.84	mm2.
Sección Axial:	657.72	mm2.

Figura 17. Comparación de las vías aéreas. Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.

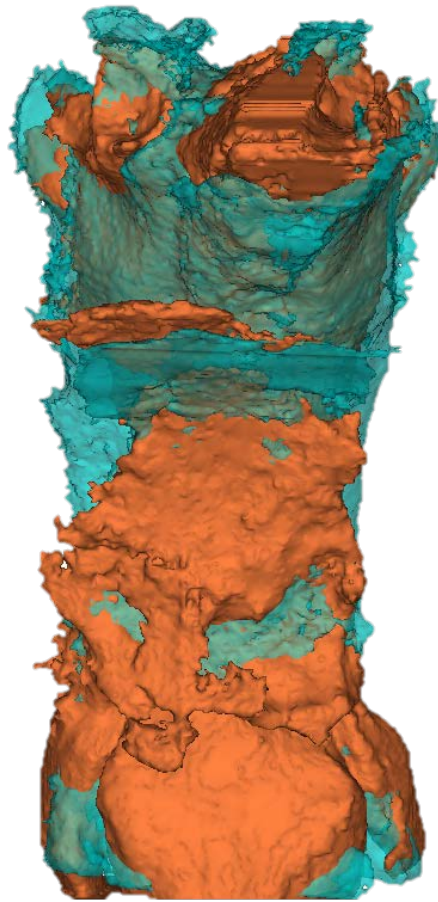


Figura 18. Superimposición preoperatorio (Color naranja) y postoperatoria (Color azul) de los cambios de la vía aérea.

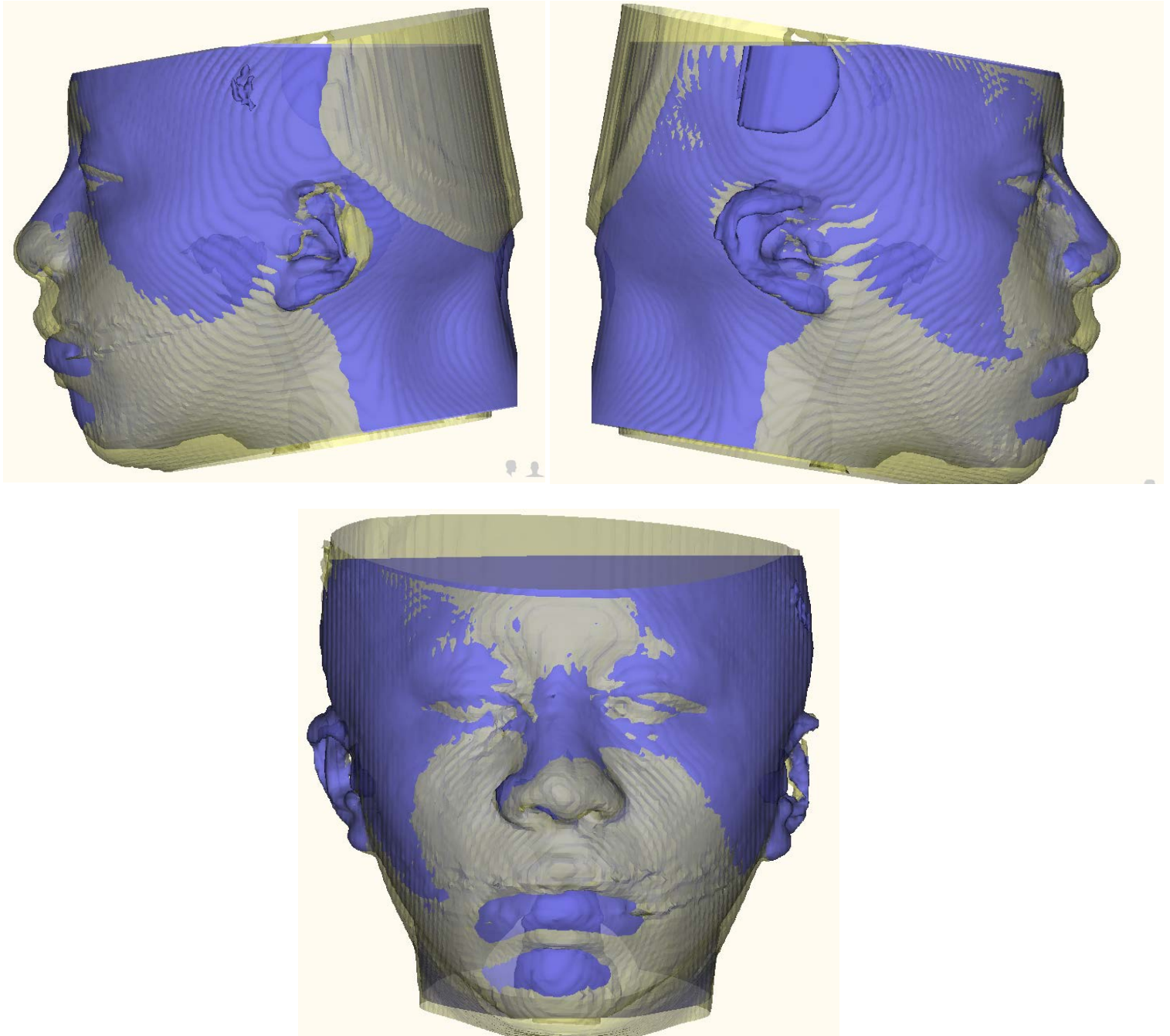
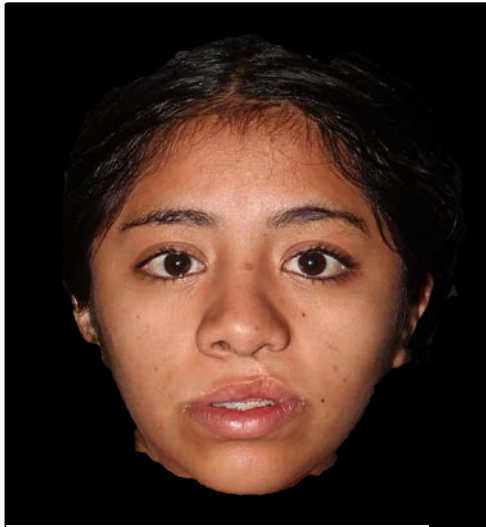


Figura 19. Superposición de tejidos blandos, se observa el avance.



A



B



C



D

Figura 20. Fotografías comparatorias. A) Frontal preoperatoria B) Frontal postoperatoria C) Lateral preoperatoria D) Lateral postoperatoria. *Cortesía del Esp. Raymundo Ramírez Lugo.*



E



F



G



H

Figura 20. Fotografías comparatorias. **E)** $\frac{3}{4}$ preoperatoria derecha **F)** $\frac{3}{4}$ postoperatoria derecha **G)** $\frac{3}{4}$ preoperatoria izquierda **H)** $\frac{3}{4}$ postoperatoria izquierda.



6. DISCUSIÓN

La cirugía ortognática es frecuentemente la fase final del tratamiento en la rehabilitación funcional de los pacientes con labio y paladar hendido. Y representa una técnica con mayor dificultad en estos pacientes por factores, como el tipo de tejido que presentan por las cirugías previas y las maloclusiones que conllevan. Debido a la frecuencia de presencia de hipoplasia maxilar, la osteotomía maxilar es el tratamiento más utilizado.

Los protocolos de tratamiento varían, sin que un protocolo particular haya demostrado su superioridad sobre los resultados estéticos finales. No existe ningún consenso a pesar de muchos años de congresos, conferencias, publicaciones y estadísticas.

Talmant y Lumineau (7), han propuesto un calendario quirúrgico en el que el primer tiempo consiste en un tratamiento quirúrgico de la hendidura labiovelopalatina hacia los 6 meses de edad: consiste en el cierre velar mediante una veloplastia intravelar de Sommerlad y una queiloplastia según el trazado de Millard. En un estudio realizado en 2009 sobre las prácticas de los cirujanos estadounidenses miembros de la American Cleft Palate-Craniofacial Association, se observó que el promedio de edad del tratamiento quirúrgico de las hendiduras velopalatinas era de 6-12 meses en el 74% de los casos, mientras que sólo el 20% de los cirujanos esperaban a los 12-15 meses. En el 88% de los casos, la reconstrucción se realizaba en un tiempo, según la técnica de doble colgajo de Bardach o según la técnica de Furlow.

Aunque los métodos convencionales bidimensionales (2D) para la planificación de la cirugía ortognática siguen siendo populares, el uso de la simulación tridimensional (3D) está aumentando constantemente. En



casos de asimetría facial, como en pacientes con labio leporino/paladar hendido, la información adicional puede mejorar drásticamente la precisión y el resultado de la planificación. La simulación 3D brinda información importante para una planificación precisa en casos complejos de labio y/o paladar hendido que involucran asimetría facial que normalmente se pasa por alto en los métodos 2D. Los hallazgos intraoperatorios se pueden predecir gracias a imágenes más detalladas de las estructuras óseas faciales en términos de posición, orientación y forma, y se pueden evitar cambios intraoperatorios importantes del plan de tratamiento debido a la falta de viabilidad técnica. ⁽²³⁾

Las complicaciones que pueden ocurrir después de la cirugía ortognática en los pacientes con labio/paladar hendido son similares a aquellos sin labio/paladar hendido. ⁽²⁰⁾



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El tratamiento del paciente con labio y paladar hendido debe ser multidisciplinario y necesita tener un enfoque terapéutico inmediato al diagnosticarse, ya que el tiempo de intervención es fundamental para alcanzar los mejores resultados anatómicos y funcionales, es aquí la importancia del cirujano dentista, para lograr un tratamiento integral en todas las etapas de evolución. El orden de las cirugías a realizarse no es específico, ya que cada paciente con labio y/o paladar hendido es diferente en anatomía, amplitud y complejidad. Los objetivos más importantes de la cirugía son el alargamiento óptimo del velo faríngeo y el cierre de todas las capas anatómicas, con reposicionamiento muscular, reconstrucción, función y estética.

Para un resultado exitoso, la técnica quirúrgica a elegir debe ser segura y precisa, con una planificación preoperatoria que comprenda el estudio de sus componentes faciales, armonizar el tejido blando, el perfil, la apariencia facial general y sus relaciones dentoesqueletales, creando una propuesta quirúrgica que cumpla tanto con la demanda funcional (oclusión dental, articulación temporomandibular, mejora de la capacidad de la vía aérea), como con las expectativas del paciente. El flujo digital nos permite tener un diagnóstico preciso y una predicción virtual del resultado final.



8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- MERCEDES ACOSTA S, GUASCHINO GINEBRA G, MERCEDES GERMÁN G, MONEGRO PEÑA K, CASTILLO CASTILLO PJ. VII Jornada cirugía de labio y paladar hendido Residencia Nacional de Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética, Santo Domingo, República Dominicana. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana [Internet]. Octubre de 2020 [consultado el 09 de febrero de 2022]; 46(4):489–94. Disponible en: <https://search-ebSCOhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=148907022&site=ehost-live>
2. - Kloukos D, Fudalej P, Sequeira-Byron P, Katsaros C. Maxillary distraction osteogenesis versus orthognathic surgery for cleft lip and palate patients. Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 8. Art. No.: CD010403. DOI: 10.1002/14651858.CD010403.pub3. Consultado el 10 de febrero de 2022.
- 3.- DOMÍNGUEZ REYES B, DOMÍNGUEZ CORTÉS SM. Experiencia de la Clínica de Labio y Paladar Hendido del Hospital General de Tlaxcala: logros para la reinserción social completa de los pacientes tratados. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana [Internet]. 2020 Jan [consultado el 17 de febrero de 2022]; 46(1):107–12. Available from: <https://search-ebSCOhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=143379482&site=ehost-live>
- 4.- Arteaga Martínez García Peláez. Embriología humana y biología del desarrollo. 3a ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2021. Pag. 235-252.



- 5.- MENA-OLALDE J, GONZÁLEZ-DÍAZ I, VENEGAS-GÓMEZ T, GONZÁLEZ-DÍAZ V, MEDINA-AGUILAR S. Epidemiología descriptiva de hendiduras labiopalatinas en la Clínica de Labio y Paladar Hendididos de Morelia, Michoacán, México (1989-2012) y su comparación con algunas poblaciones internacionales. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana* [Internet]. Enero de 2017 [consultado el 1 de marzo de 2022];43(1):41–5. Disponible en: <https://search-ebSCOhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=123493554&site=ehost-live>
- 6.- Vyas T., Gupta P., Kumar S., Gupta R., Gupta T., Singh H.P. Cleft of lip and palate: A review. *J. Fam. Med. Prim. Care.* 2020;9:2621. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_472_20. Disponible en: [PubMed] [Consultado el 1 de marzo 2022]
- 7.- N. Teissier, S. Bennaceur, T. Van Den Abbeele,. Tratamiento primario del labio leporino y del paladar hendido, EMC - Cirugía Otorrinolaringológica y Cervicofacial, Volume 17, Issue 1, 2016, Pages 1-14, ISSN 1635-2505. [Consultado el 1 de marzo de 2022] Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1635-2505\(16\)77703-6](https://doi.org/10.1016/S1635-2505(16)77703-6).
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1635250516777036>)
- 8.- Lema Knezevich RA, Godoy Cárdenas MJ, Rodríguez Barahona RE, Martínez Soto JE, Jadán Cumbe AM. Aproximación integradora a la etiología genética del labio y paladar hendido. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapeutica* [Internet]. 2019 Abril [Consultado el 1 de marzo de 2022]; 38(2):93–7. Disponible en: <https://search-ebSCOhost->



[com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=137697636
&site=ehost-live](http://com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=137697636&site=ehost-live)

9.- Lopera R, Hernández C. Pre-surgical orthopedic in newborn patients with cleft lip and palate. *Revista Mexicana de Ortodoncia* [Internet]. 2016 [consultado el 02 marzo 2022]; 4(1):42-47. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2016/moi161g.pdf>

10.- Palmero Picazo Joaquín, Rodríguez Gallegos María Fernanda. Labio y paladar hendido. Conceptos actuales. *Acta méd. Grupo Ángeles* [revista en la Internet]. 2019 Dic [consultado el 05 marzo 2022]; 17(4): 372-379. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032019000400372&lng=es.

11.- Pons-Bonals Alicia, Pons-Bonals Leticia, Hidalgo-Martínez Sandra Margarita, Sosa-Ferreyra Carlos Francisco. Estudio clínico-epidemiológico en niños con labio paladar hendido en un hospital de segundo nivel. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* [revista en la Internet]. 2017 Abr [consultado el 05 marzo 2022]; 74(2): 107-121. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462017000200107&lng=es.

12.- LOMBARDO-ABURTO, Esther. La intervención del pediatra en el niño con labio y paladar hendido. **Acta Pediátrica de México**, [Internet] jun. 2017. [consultado 08 de marzo 2022]; v. 38, n. 4, p. 267-273; ISSN 2395-8235. Disponible en: <https://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/article/view/1435>



13.- Sigler Alicia. Protocolo para la planificación quirúrgica en las clínicas de labio y paladar hendidos en la zona noroeste de la República Mexicana. Cir. plást. iberolatinoam. [Internet]. 2017 Sep [consultado 08 de marzo 2022] ; 43(3): 313-325. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922017000400313&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/s0376-78922017000400013>.

14.- Mossaad A, Badry T El, Abdelrahaman M, Abdelazim A, Ghanem W, Hassan S, et al. Alveolar Cleft Reconstruction Using Different Grafting Techniques. Open Access Maced J Med Sci 2019 [consultado 08 de marzo 2022];7:1369–73. Disponible en: <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.236>.

15.- Víctor BA, Pérez GA, Telich TJE, et al. Injerto óseo alveolar y su importancia en los pacientes con labio y paladar hendido. Cir Plast. 2017 [consultado 09 de marzo 2022];27 (1):31-37.

16.- Farhad B. Naini Daljit S. Gill. CHAPTER 3 Orthognathic Surgery: Preliminary Considerations Orthognathic. Orthognathic Surgery: Principles, Planning and Practice [Online].; 2016 [consultado 09 de marzo 2022]

17.- Agnihotry A, Fedorowicz Z, Nasser M, Gill KS. Resorbable versus titanium plates for orthognathic surgery. Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 10. Art. No.: CD006204. DOI: 10.1002/14651858.CD006204.pub3.. [consultado 10 de marzo 2022]

18.- Cristian Erazo C., Maritza Maripangui D., Diego Quispe V., Rolando Schulz R., Rocío Jara, Patricio Andrades C., et al. Evolución hacia la era digital de la cirugía ortognática. Experiencia en un centro



universitario. Revista Chilena de Cirugía [Internet]. marzo de 2021 [citado el 10 de marzo de 2022];73(2):158–65. Disponible en: <https://search-ebSCOhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=149673067&site=ehost-live>

19.- Morales Navarro D, Dago Farah S. Manejo integral estético de una anomalía dentofacialsp. Revista Cubana de Estomatología [Internet]. 2020 Jan [citado el 11 de marzo de 2022];57(1):179–90. Disponible en: <https://search-ebSCOhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=143337203&site=ehost-live>

20.- Hwang DS, Choi HS, Kim UK, Song JM. Complications Following Orthognathic Surgery for Patients With Cleft Lip/Palate. J Craniofac Surg. [Internet] 2019 Sep [citado el 19 de marzo de 2022];30(6):1815-1819. doi: 10.1097/SCS.0000000000005536. PMID: 30998594. Disponible en: <https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/playContent/1-s2.0-S0929664615003472?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0929664615003472%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F>

21.- Gatti, Gian Luca MD; Freda, Nicola MD; Giacomina, Alessandro MD; Montemagni, Marina MD; Sisti, Andrea MD Reparación de labio leporino y paladar hendido, Journal of Craneofacial Surgery: [Internet] noviembre de 2017 - Volumen 28 - Número 8 - p 1918-1924 [consultado 19 de marzo 2022] doi: 10.1097/SCS.0000000000003820 Disponible en: https://journals-lww-com.pbidi.unam.mx:2443/jcraniofacialsurgery/Fulltext/2017/11000/Cleft_Lip_and_Palate_Repair.7.aspx

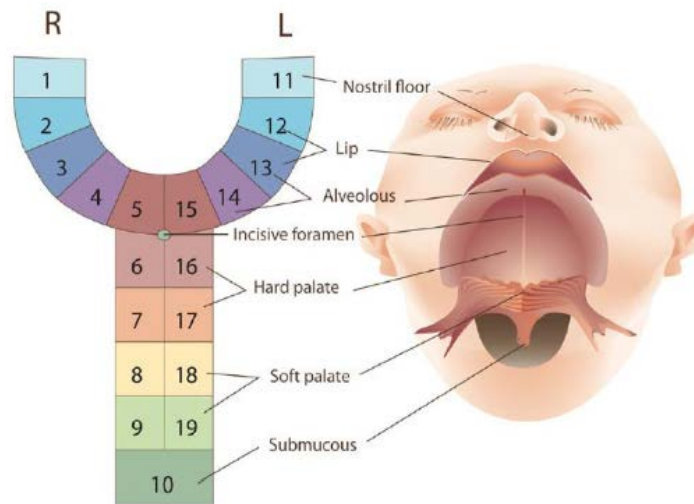


22. - Roy AA, Rtshiladze MA, Stevens K, Phillips J. Orthognathic Surgery for Patients with Cleft Lip and Palate. Clin Plast Surg. 2019 Apr [consultado 19 de marzo 2022];46(2):157-171. doi: 10.1016/j.cps.2018.11.002. Epub 2019 Feb 6. PMID: 30851748. Disponible en: [https://journals-lww-com.pbidi.unam.mx:2443/jcraniofacialsurgery/Fulltext/2017/11000/Cleft Lip and Palate Repair.7.aspx](https://journals-lww-com.pbidi.unam.mx:2443/jcraniofacialsurgery/Fulltext/2017/11000/Cleft_Lip_and_Palate_Repair.7.aspx)

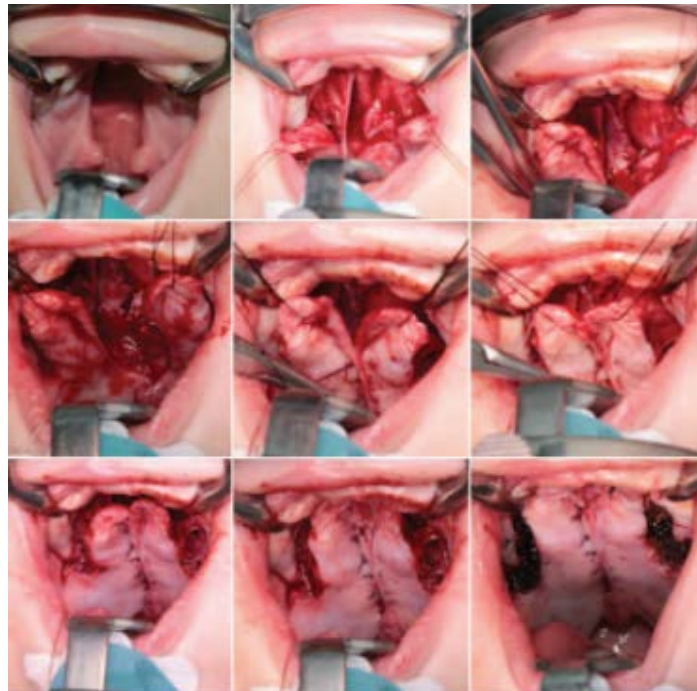
23.- Lonic D, Pai BC, Yamaguchi K, Chotrakarnkij P, Lin HH, Lo LJ. Computer-Assisted Orthognathic Surgery for Patients with Cleft Lip/Palate: From Traditional Planning to Three-Dimensional Surgical Simulation. PLoS One. 2016 Mar 22 [consultado 19 de marzo 2022];11(3):e0152014. doi: 10.1371/journal.pone.0152014. PMID: 27002726; PMCID: PMC4803320. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27002726/>

24. Maarse W, Boonacker CWB, Breugem CC, Kon M, Manten GTR, Mink van der Molen AB. A practical prenatal ultrasound classification system for common oral clefts. Prenat Diagn 2015 [consultado 19 de marzo 2022];35:894–900. <https://doi.org/10.1002/pd.4631>.

9. ANEXOS



Clasificación modificada de Kernahan. Maarse W, Boonacker CWB, Breugem CC, Kon M, Manten GTR, Mink van der Molen AB. A practical prenatal ultrasound classification system for common oral clefts. *Prenat Diagn* 2015;35:894–900. <https://doi.org/10.1002/pd.4631>.⁽²⁴⁾



Técnica de Bardach para la reparación del paladar hendido. Gatti, Gian Luca MD; Freda, Nicola MD; Giacomina, Alessandro MD; Montemagni, Marina



MD; Sisti, Andrea MD Reparación de labio leporino y paladar hendido, Journal of Craniofacial Surgery: noviembre de 2017 - Volumen 28 - Número 8 - p 1918-1924 doi: 10.1097/SCS.0000000000003820. ⁽²¹⁾